



COMUNE DI MARINEO

Città Metropolitana di Palermo

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE



PROGETTO ESECUTIVO

(art. 23 comma 8, art. 216 comma 4 D.Lgs 50/2016 ss.mm.ii. - art. 33 DPR 207/2010)

ELAB.

G4

ELABORATI TECNICI GENERALI:

DATI DI CONSISTENZA DEI CORPI LAMPADA ESISTENTI
E DI PROGETTO

SCALA

-

IL R.U.P.

IL TECNICO

Ing. **Flavio Trentacosti**
Piazza Sainte Sigolene n.5 - 90035 Marineo (PA)
e-mail: flavio.trentacosti@gmail.com
pec: flavio.trentacosti@ordineingpa.it
cell. 333.1674210

DATA PRESENTAZIONE: APRILE 2021

DATA APPROVAZIONE:

Dati di consistenza dei punti luce nello *Stato di fatto*

Legenda codice

XXX y ZZZ WW

es: 547P70LE

es: 677BISM70AS

xxx → Numero Progressivo: es. 341 o 341BIS

(BIS=seconda lampada nello stesso sostegno).

y → Tipo di sostegno: es. P = Palo M = Mensola I = Incasso

zzz → Potenza [W]: lampade: es. 50 o 70.

ww → Sigla tipologia lampada:

AS = Armatura Stradale

GO = Gonnella stradale

LE = Lanterna esagonale

LQ = Lanterna quadrata

LA = Lanterna cut-off artistica

SF = Globo

PR = Proiettore o faretto

PA = Proiettore artistico

PC = Lampioncino urbano

MO = Corpi illuminanti moderni

IN = Incasso a terra o a parete

FV = Fotovoltaico

CENSIMENTO STATO DI FATTO MARINEO

N. IDENT.	COD	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEG NO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Note
1	1P70GO	ON	37,95095	13,40961	04	Palo	6	Doppio	s.a.p.	70	Gonnella	0
1BIS	1BISP70GO	ON	37,95095	13,40961	04	Palo	6	Doppio	s.a.p.	70	Gonnella	0
2	2P70GO	ON	37,95103	13,41002	04	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
3	3M70GO	ON	37,95136	13,41034	04	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
4	4M70GO	ON	37,95148	13,41048	04	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
5	5P70GO	ON	37,95157	13,41068	04	Palo	6	Doppio	s.a.p.	70	Gonnella	0
5BIS	5BISP70GO	ON	37,95157	13,41068	04	Palo	6	Doppio	s.a.p.	70	Gonnella	0
6	6M70GO	ON	37,95171	13,41097	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
7	7M70GO	ON	37,95184	13,41120	04	Parete	4,5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
8	8M70GO	ON	37,95198	13,41145	04	Parete	4,5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
9	9M70GO	ON	37,95209	13,41164	04	Parete	4,5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
10	10M70GO	ON	37,95195	13,41179	04	Parete	4,5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
11	11M70GO	ON	37,95178	13,41150	04	Parete	4,5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
12	12M70GO	ON	37,95153	13,41106	04	Parete	4,5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
13	13M70GO	ON	37,95208	13,41186	04	Parete	4,5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
14	14M70GO	ON	37,95223	13,41170	04	Parete	4,5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
15	15M70GO	ON	37,95238	13,41151	04	Parete	4,5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
16	16M70GO	ON	37,95248	13,41140	04	Parete	4,5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
17	17M70GO	ON	37,95259	13,41128	04	Parete	4,5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
18	18M70GO	ON	37,95253	13,41100	04	Parete	4,5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	braccio ed armatura assente
19	19M70GO	ON	37,95233	13,41085	04	Parete	4,5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
20	20M70GO	ON	37,95179	13,41087	04	Parete	6,5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
21	21M70GO	ON	37,95200	13,41078	04	Parete	6,5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
22	22M70GO	ON	37,95219	13,41073	04	Parete	6,5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
23	23M70GO	ON	37,95196	13,41110	04	Parete	6,5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
24	24M70GO	ON	37,95211	13,41137	04	Parete	6,5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
25	25M70GO	ON	37,95217	13,41147	04	Parete	6,5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
26	26M70GO	ON	37,95228	13,41092	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
27	27M70GO	ON	37,95236	13,41109	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
28	28M70GO	ON	37,95221	13,41121	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
29	29M70GO	ON	37,95227	13,41138	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
30	30M70GO	ON	37,95239	13,41130	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	braccio e armatura assente
31	31M70GO	ON	37,95252	13,41116	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
32	32M70GO	ON	37,95270	13,41109	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
33	33M70GO	ON	37,95269	13,41099	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
34	34M70AS	ON	37,95260	13,41082	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
35	35M70GO	ON	37,95263	13,41062	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
36	36M70AS	ON	37,95277	13,41027	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
37	37M70AS	ON	37,95281	13,41069	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
38	38M70GO	ON	37,95299	13,41096	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
39	39M70GO	ON	37,95315	13,41097	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
40	40M70GO	ON	37,95330	13,41081	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
41	41P70GO	ON	37,95359	13,41041	04	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
42	42M70GO	ON	37,95385	13,41020	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
43	43P70GO	ON	37,95339	13,41096	04	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
44	44M70GO	ON	37,95327	13,41111	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
45	45M70GO	ON	37,95313	13,41114	04	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
46	46M70GO	ON	37,95325	13,41130	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
47	47M70GO	ON	37,95358	13,41113	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
48	48M70GO	ON	37,95344	13,41128	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
49	49M70GO	ON	37,95338	13,41148	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
50	50M70GO	ON	37,95348	13,41164	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
51	51M70GO	ON	37,95327	13,41148	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
52	52M70GO	ON	37,95278	13,41102	04	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
53	53M70GO	ON	37,95290	13,41121	04	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
54	54M70GO	ON	37,95303	13,41138	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
55	55M70GO	ON	37,95316	13,41156	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
56	56M70GO	ON	37,95328	13,41171	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
57	57M70GO	ON	37,95339	13,41186	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
58	58M70GO	ON	37,95347	13,41174	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
59	59M70GO	ON	37,95360	13,41155	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
60	60M70GO	ON	37,95353	13,41132	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
61	61M70GO	ON	37,95372	13,41142	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
62	62M70GO	ON	37,95362	13,41121	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
63	63M70GO	ON	37,95394	13,41166	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
64	64M70GO	ON	37,95393	13,41177	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
65	65M70GO	ON	37,95372	13,41204	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
66	66M70GO	ON	37,95386	13,41201	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
67	67M70GO	ON	37,95379	13,41222	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
68	68M70GO	ON	37,95372	13,41233	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
69	69M70GO	ON	37,95357	13,41239	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
70	70M70GO	ON	37,95343	13,41221	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
71	71M70GO	ON	37,95344	13,41208	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
72	72M70GO	ON	37,95358	13,41188	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
73	73M70GO	ON	37,95376	13,41164	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
74	74M70GO	ON	37,95335	13,41206	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
75	75M70GO	ON	37,95317	13,41184	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
76	76M70GO	ON	37,95301	13,41161	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	sostegno e armatura assenti (cantiere)
77	77M70GO	ON	37,95287	13,41145	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
78	78M70GO	ON	37,95270	13,41124	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
79	79M70GO	ON	37,95257	13,41142	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
80	80M70GO	ON	37,95273	13,41163	04	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
81	81M70GO	ON	37,95287	13,41183	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
82	82M70GO	ON	37,95298	13,41199	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
83	83M70GO	ON	37,95310	13,41205	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
84	84M70GO	ON	37,95301	13,41222	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
85	85M70GO	ON	37,95286	13,41248	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
86	86M70GO	ON	37,95270	13,41262	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
87	87M70GO	ON	37,95257	13,41273	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
88	88M70GO	ON	37,95287	13,41219	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
89	89M70GO	ON	37,95273	13,41194	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
90	90M70GO	ON	37,95257	13,41170	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
91	91M70GO	ON	37,95245	13,41152	04	Parete	7	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
92	92M70GO	ON	37,95232	13,41173	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
93	93M70GO	ON	37,95245	13,41190	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
94	94M70GO	ON	37,95254	13,41210	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0

CENSIMENTO STATO DI FATTO MARINEO

N. IDENT.	COD	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEG NO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Note
95	95M70GO	ON	37,95269	13,41234	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
96	96M70GO	ON	37,95253	13,41284	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
97	97M70GO	ON	37,95242	13,41268	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
98	98M70GO	ON	37,95233	13,41251	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
99	99M70GO	ON	37,95208	13,41207	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
100	100M70GO	ON	37,95221	13,41228	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
101	101M70GO	ON	37,95257	13,41246	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
102	102M70GO	ON	37,95244	13,41221	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
103	103M70GO	ON	37,95233	13,41202	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
104	104M70GO	ON	37,95222	13,41184	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
105	105M70GO	ON	37,95200	13,41215	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
106	106M70GO	ON	37,95194	13,41232	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
107	107M70GO	ON	37,95207	13,41253	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
108	108M70GO	ON	37,95221	13,41275	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
109	109M70GO	ON	37,95232	13,41291	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
110	110M70GO	ON	37,95245	13,41312	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
111	111M70GO	ON	37,95242	13,41319	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
112	112M70GO	ON	37,95259	13,41330	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
113	113M70GO	ON	37,95259	13,41297	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
114	114M70GO	ON	37,95271	13,41283	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
115	115M70GO	ON	37,95284	13,41270	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
116	116M70GO	ON	37,95282	13,41261	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
117	117M70GO	ON	37,95296	13,41263	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
118	118M70GO	ON	37,95308	13,41241	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
119	119M70GO	ON	37,95322	13,41221	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
120	120M70GO	ON	37,95305	13,41287	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
121	121M70LA	ON	37,95309	13,41301	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Lanterna Cut-OFF artistica	0
122	122M70GO	ON	37,95304	13,41307	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
123	123M70GO	ON	37,95294	13,41317	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
124	124M70GO	ON	37,95284	13,41326	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
125	125M70GO	ON	37,95272	13,41339	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
126	126M70GO	ON	37,95273	13,41318	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
127	127M70GO	ON	37,95291	13,41300	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
128	128M70GO	ON	37,95371	13,41449	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
129	129M70GO	ON	37,95363	13,41461	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
130	130M70GO	ON	37,95378	13,41461	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
131	131M70GO	ON	37,95393	13,41481	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
132	132M70GO	ON	37,95372	13,41484	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
133	133M70GO	ON	37,95380	13,41509	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
134	134M70GO	ON	37,95386	13,41533	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
135	135M70GO	ON	37,95405	13,41557	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
136	136P400AS	ON	37,95415	13,41570	02	Palo	8	Singolo	s.a.p.	400	Stradale	0
137	137P400AS	ON	37,95432	13,41577	02	Palo	8	Singolo	s.a.p.	400	Stradale	0
138	138M150LQ	ON	37,95245	13,42093	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
139	139P400AS	ON	37,95491	13,41613	02	Palo	8	Singolo	s.a.p.	400	Stradale	0
140	140P400AS	ON	37,95480	13,41600	02	Palo	8	Singolo	s.a.p.	400	Stradale	0
141	141P400AS	ON	37,95458	13,41589	02	Palo	8	Singolo	s.a.p.	400	Stradale	0
142	142P400AS	ON	37,95505	13,41637	02	Palo	8	Singolo	s.a.p.	400	Stradale	armatura assente
143	143P400AS	ON	37,95520	13,41664	02	Palo	8	Singolo	s.a.p.	400	Stradale	0
144	144P400AS	ON	37,95534	13,41690	02	Palo	8	Singolo	s.a.p.	400	Stradale	0
145	145P250PR	ON	37,95575	13,41820	02	Palo	8	Singolo	s.a.p.	250	Proiettore	armatura braccio principale (stradale) a
146	146P70AS	ON	37,95558	13,41788	02	Palo	8	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
146BIS	146BISP70AS	ON	37,95558	13,41788	02	Palo	8	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
147	147P400AS	ON	37,95555	13,41738	02	Palo	8	Singolo	s.a.p.	400	Stradale	0
148	148P400AS	ON	37,95547	13,41712	02	Palo	8	Singolo	s.a.p.	400	Stradale	0
149	149M250PR	ON	37,95427	13,41538	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	250	Proiettore	0
150	150M70GO	ON	37,95411	13,41522	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
151	151M70GO	ON	37,95403	13,41504	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
152	152M70GO	ON	37,95409	13,41539	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
153	153M70GO	ON	37,95432	13,41527	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
154	154M70GO	ON	37,95449	13,41514	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
155	155M70GO	ON	37,95441	13,41506	02	Parete	4,5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
156	156M70GO	ON	37,95432	13,41487	02	Parete	4,5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
157	157M70GO	ON	37,95457	13,41478	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
158	158M70GO	ON	37,95463	13,41466	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
159	159M70GO	ON	37,95407	13,41497	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
160	160M70GO	ON	37,95420	13,41483	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
161	161M70GO	ON	37,95435	13,41471	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
162	162M70GO	ON	37,95451	13,41458	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
163	163M70GO	ON	37,95419	13,41506	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
164	164M70GO	ON	37,95410	13,41476	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
165	165M70GO	ON	37,95402	13,41459	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
166	166M70GO	ON	37,95393	13,41439	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
167	167M70GO	ON	37,95383	13,41421	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
168	168M70GO	ON	37,95369	13,41404	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
169	169M70GO	ON	37,95364	13,41418	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
170	170M70GO	ON	37,95358	13,41388	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
171	171M70GO	ON	37,95359	13,41356	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
172	172M70GO	ON	37,95372	13,41342	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
173	173M70GO	ON	37,95387	13,41327	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
174	174M70GO	ON	37,95400	13,41313	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
175	175M70GO	ON	37,95371	13,41360	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
176	176M70GO	ON	37,95383	13,41376	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
177	177M70GO	ON	37,95386	13,41393	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
178	178M70GO	ON	37,95397	13,41397	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
179	179M70GO	ON	37,95398	13,41410	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
180	180M70GO	ON	37,95410	13,41416	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
181	181M70GO	ON	37,95412	13,41433	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
182	182M70GO	ON	37,95412	13,41446	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
183	183M70GO	ON	37,95423	13,41466	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
184	184M70GO	ON	37,95433	13,41453	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
185	185M70GO	ON	37,95422	13,41435	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
186	186M70GO	ON	37,95448	13,41441	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
187	187M70GO	ON	37,95434	13,41422	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
188	188M70GO	ON	37,95423	13,41404	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
189	189M70GO	ON	37,95409	13,41383	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0

CENSIMENTO STATO DI FATTO MARINEO

N. IDENT.	COD	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEG NO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Note
190	190M70GO	ON	37,95394	13,41360	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
191	191M70GO	ON	37,95382	13,41343	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
192	192M70GO	ON	37,95394	13,41337	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
193	193M70GO	ON	37,95410	13,41341	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
194	194M70GO	ON	37,95423	13,41357	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
195	195M70GO	ON	37,95433	13,41371	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
196	196M70GO	ON	37,95447	13,41378	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
197	197M70GO	ON	37,95445	13,41390	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
198	198M70GO	ON	37,95456	13,41405	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
199	199M70GO	ON	37,95467	13,41422	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
200	200M70GO	ON	37,95466	13,41444	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
201	201M70GO	ON	37,95480	13,41456	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
202	202M70GO	ON	37,95482	13,41431	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
203	203M150LQ	ON	37,95494	13,41447	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
204	204M70PR	ON	37,95497	13,41451	02	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	70	Proiettore	faretto che punta una statua (vedi foto)
205	205M400PR	ON	37,95500	13,41446	02	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	400	Proiettore artistico	0
206	206M150LQ	ON	37,95510	13,41443	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
207	207M150LQ	ON	37,95500	13,41474	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
208	208M150LQ	ON	37,95515	13,41461	02	Parete	6	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
209	209M150LQ	ON	37,95511	13,41480	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
210	210M150LQ	ON	37,95515	13,41483	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
211	211M70LQ	ON	37,95518	13,41488	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Lanterna arredo urbano Quadrat lanterna piccola	0
212	212M70LQ	ON	37,95518	13,41491	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Lanterna arredo urbano Quadrat lanterna piccola	0
213	213M70PR	ON	37,95516	13,41492	02	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	70	Proiettore	0
214	214M400PR	ON	37,95503	13,41479	02	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	400	Proiettore artistico	0
215	215M70LQ	ON	37,95492	13,41422	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Lanterna arredo urbano Quadrat lanterna piccola	0
216	216M70GO	ON	37,95496	13,41417	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
217	217M70GO	ON	37,95503	13,41380	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
218	218M70GO	ON	37,95491	13,41343	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
219	219M70GO	ON	37,95496	13,41362	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
220	220P70AS	ON	37,95503	13,41398	02	Palo	5	Doppio	s.a.p.	70	Stradale	0
220BIS	220BISP70AS	ON	37,95503	13,41398	02	Palo	5	Doppio	s.a.p.	70	Stradale	0
221	221M70GO	ON	37,95487	13,41388	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
222	222M70GO	ON	37,95478	13,41373	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
223	223M70GO	ON	37,95468	13,41355	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
224	224M70GO	ON	37,95460	13,41343	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
225	225M70GO	ON	37,95459	13,41328	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
226	226M70GO	ON	37,95456	13,41314	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
227	227M70LQ	ON	37,95482	13,41406	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Lanterna arredo urbano Quadrat lanterna piccola	0
228	228M70LQ	ON	37,95470	13,41387	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Lanterna arredo urbano Quadrat lanterna piccola	0
229	229M70LQ	ON	37,95460	13,41373	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Lanterna arredo urbano Quadrat lanterna piccola	0
230	230M70LQ	ON	37,95450	13,41355	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Lanterna arredo urbano Quadrat lanterna piccola	0
231	231M70LQ	ON	37,95437	13,41337	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Lanterna arredo urbano Quadrat lanterna piccola	0
232	232M70LQ	ON	37,95428	13,41322	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Lanterna arredo urbano Quadrat braccio . armatura e cavi assenti (foto)	0
233	233M70LQ	ON	37,95414	13,41301	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Lanterna arredo urbano Quadrat lanterna piccola	0
234	234M70GO	ON	37,95361	13,41429	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
235	235M70GO	ON	37,95351	13,41441	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
236	236M70GO	ON	37,95347	13,41437	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
237	237M70GO	ON	37,95336	13,41419	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
238	238M70GO	ON	37,95326	13,41407	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
239	239M70GO	ON	37,95321	13,41420	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
240	240M70GO	ON	37,95306	13,41437	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
241	241M70GO	ON	37,95316	13,41438	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
242	242M70GO	ON	37,95331	13,41456	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
243	243M70GO	ON	37,95298	13,41444	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
244	244M70GO	ON	37,95310	13,41462	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
245	245M70GO	ON	37,95309	13,41474	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
246	246M70GO	ON	37,95323	13,41479	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
247	247M70GO	ON	37,95335	13,41498	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
248	248M70GO	ON	37,95337	13,41470	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
249	249M70GO	ON	37,95353	13,41457	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
250	250M70GO	ON	37,95354	13,41477	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
251	251M400PR	ON	37,95343	13,41512	02	Parete	0	Singolo	s.a.p.	400	Proiettore artistico	0
252	252M70GO	ON	37,95339	13,41523	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
253	253M70GO	ON	37,95319	13,41536	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
254	254M70GO	ON	37,95326	13,41522	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
255	255M70GO	ON	37,95303	13,41536	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
256	256M70GO	ON	37,95280	13,41540	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
257	257M70GO	ON	37,95267	13,41541	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
258	258M70GO	ON	37,95258	13,41532	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
259	259M70GO	ON	37,95248	13,41533	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
260	260M70GO	ON	37,95234	13,41549	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
261	261M70GO	ON	37,95222	13,41560	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
262	262M70GO	ON	37,95207	13,41563	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
263	263M70GO	ON	37,95195	13,41577	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
264	264M70GO	ON	37,95176	13,41597	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
265	265M70GO	ON	37,95162	13,41611	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
266	266M70GO	ON	37,95172	13,41592	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
267	267M70GO	ON	37,95153	13,41599	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
268	268M70GO	ON	37,95165	13,41585	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
269	269M70GO	ON	37,95178	13,41572	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
270	270M70GO	ON	37,95200	13,41550	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
271	271M70GO	ON	37,95201	13,41537	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
272	272M70GO	ON	37,95219	13,41532	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
273	273M70GO	ON	37,95232	13,41517	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
274	274M70GO	ON	37,95236	13,41505	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
275	275M70GO	ON	37,95251	13,41488	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
276	276M70GO	ON	37,95244	13,41516	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
277	277M70AS	ON	37,95278	13,41564	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
278	278M70AS	ON	37,95287	13,41559	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
279	279M70AS	ON	37,95300	13,41550	02	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
280	280P150AS	ON	37,95054	13,42735	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
281	281P150AS	ON	37,95050	13,42702	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
282	282P150AS	ON	37,95048	13,42671	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
283	283P150AS	ON	37,95049	13,42642	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
284	284P150AS	ON	37,95056	13,42616	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0

CENSIMENTO STATO DI FATTO MARINEO

N. IDENT.	COD	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEG NO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Note
285	285P150AS	ON	37,95062	13,42577	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
286	286P150AS	ON	37,95076	13,42538	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
287	287P150AS	ON	37,95079	13,42511	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
288	288P150AS	ON	37,95075	13,42485	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
289	289P150AS	ON	37,95064	13,42458	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
290	290P150AS	ON	37,95050	13,42434	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
291	291P150AS	ON	37,95038	13,42407	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
292	292P150AS	ON	37,95025	13,42371	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
293	293P150AS	ON	37,95017	13,42334	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
294	294P150AS	ON	37,95016	13,42298	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
295	295P150AS	ON	37,95010	13,42265	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
296	296P150AS	ON	37,95014	13,42227	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
297	297P150AS	ON	37,95027	13,42207	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
298	298M150AS	ON	37,95037	13,42185	06	Parete	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
299	299P150AS	ON	37,95042	13,42145	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
300	300P150AS	ON	37,95046	13,42115	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
301	301P150AS	ON	37,95051	13,42081	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
302	302P150AS	ON	37,95043	13,42042	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
303	303P150AS	OFF	37,95064	13,42055	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
304	304P150AS	OFF	37,95082	13,42050	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
305	305P150AS	OFF	37,95085	13,42069	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
306	306P150AS	OFF	37,95067	13,42073	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
307	307P150AS	OFF	37,95068	13,42081	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
308	308P150AS	OFF	37,95086	13,42076	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
309	309P150AS	OFF	37,95089	13,42094	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
310	310P150AS	OFF	37,95069	13,42098	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
311	311P150AS	OFF	37,95071	13,42108	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
312	312P150AS	OFF	37,95090	13,42102	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
313	313P150AS	OFF	37,95093	13,42119	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
314	314P150AS	OFF	37,95074	13,42124	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
315	315P150AS	OFF	37,95075	13,42133	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
316	316P150AS	OFF	37,95094	13,42129	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
317	317P150AS	OFF	37,95098	13,42147	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
318	318P150AS	OFF	37,95079	13,42152	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
319	319M150AS	ON	37,95018	13,42043	06	Parete	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
320	320P150AS	ON	37,94995	13,42023	06	Palo	0	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
321	321P150AS	ON	37,94972	13,42013	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
322	322P150AS	ON	37,94948	13,42001	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
323	323P70AS	ON	37,95050	13,42482	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
324	324P70AS	ON	37,95028	13,42467	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
325	325P70AS	ON	37,95007	13,42454	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
326	326P70AS	OFF	37,95015	13,42487	06	Palo	0	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
327	327P70AS	OFF	37,95033	13,42499	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
328	328P70AS	OFF	37,95049	13,42508	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
329	329P70AS	OFF	37,95068	13,42517	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
330	330P250AS	ON	37,95003	13,42701	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	250	Stradale	0
331	331P250AS	ON	37,94993	13,42723	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	250	Stradale	0
332	332P250AS	ON	37,94980	13,42749	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	250	Stradale	0
333	333P250AS	ON	37,94978	13,42767	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	250	Stradale	0
334	334P250AS	ON	37,94967	13,42782	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	250	Stradale	0
335	335P250AS	OFF	37,94999	13,42780	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	250	Stradale	0
336	336P250AS	OFF	37,95018	13,42793	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	250	Stradale	0
337	337P250AS	OFF	37,95038	13,42807	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	250	Stradale	0
338	338P250AS	OFF	37,95057	13,42819	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	250	Stradale	0
339	339P250AS	OFF	37,95077	13,42833	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	250	Stradale	0
340	340P250AS	OFF	37,95074	13,42816	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	250	Stradale	0
341	341P250AS	OFF	37,95081	13,42846	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	250	Stradale	0
342	342P250AS	OFF	37,95065	13,42895	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	250	Stradale	0
343	343P150AS	ON	37,94902	13,42295	06	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
344	344P150AS	ON	37,94931	13,42292	06	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
345	345P150AS	ON	37,94960	13,42274	06	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
346	346P150AS	ON	37,94983	13,42250	06	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
347	347P150AS	ON	37,94998	13,42237	06	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
348	348P150AS	ON	37,95032	13,42246	06	Palo	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
349	349P150AS	ON	37,95064	13,42217	06	Palo	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
350	350P150AS	ON	37,95047	13,42233	06	Palo	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
351	351P150AS	ON	37,95082	13,42236	06	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
352	352M150AS	ON	37,95050	13,42188	06	Parete	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
353	353M150AS	ON	37,95025	13,42136	06	Parete	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
354	354M150AS	ON	37,95000	13,42127	06	Parete	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
355	355M150AS	ON	37,94979	13,42117	06	Parete	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
356	356M150AS	ON	37,94952	13,42108	06	Parete	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
357	357M150AS	ON	37,94926	13,42097	06	Parete	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
358	358P150AS	ON	37,94947	13,41996	06	Palo	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
359	359P150AS	ON	37,94923	13,41988	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
360	360P150AS	ON	37,94904	13,41967	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
361	361P150AS	ON	37,94890	13,41935	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
362	362P150AS	ON	37,94885	13,41908	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
363	363P150AS	ON	37,94880	13,41875	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
364	364P150AS	ON	37,94874	13,41849	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
365	365P150AS	ON	37,94865	13,41815	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
366	366P150AS	ON	37,94860	13,41892	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
367	367P150AS	ON	37,94840	13,41905	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
368	368P150AS	ON	37,94772	13,42150	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
369	369P150AS	ON	37,94778	13,42121	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
370	370P150AS	ON	37,94782	13,42080	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
371	371P150AS	ON	37,94792	13,42055	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
372	372P150AS	ON	37,94802	13,42014	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	armatura assente (vedi foto)
373	373P150AS	ON	37,94810	13,41982	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
374	374P150AS	ON	37,94816	13,41957	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
375	375P150AS	ON	37,94823	13,41924	06	Palo	7,5	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	armatura assente (vedi foto)
376	376P150AS	ON	37,94860	13,41760	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
377	377P150AS	ON	37,94868	13,41732	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
378	378P150AS	ON	37,94891	13,41659	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
379	379P150AS	ON	37,94879	13,41698	06	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
380	380M150AS	ON	37,94848	13,41777	06	Parete	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0

CENSIMENTO STATO DI FATTO MARINEO

N. IDENT.	COD	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEG NO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Note
381	381M150AS	ON	37,94844	13,41800	06	Parete	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
382	382M150AS	ON	37,94838	13,41829	06	Parete	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
383	383M150AS	ON	37,94873	13,41923	06	Parete	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	armatura vecchia
384	384P400AS	ON	37,95763	13,41984	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	400	Stradale	0
385	385P400AS	ON	37,95736	13,41983	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	400	Stradale	0
386	386P400AS	ON	37,95712	13,41967	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	400	Stradale	0
387	387P400AS	ON	37,95697	13,41939	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	400	Stradale	0
388	388P400AS	ON	37,95685	13,41909	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	400	Stradale	0
389	389P400AS	ON	37,95673	13,41878	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	400	Stradale	0
390	390M400AS	ON	37,95662	13,41850	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	400	Stradale	0
391	391M70PR	ON	37,95515	13,41499	02	Parete	0	Singolo	s.a.p.	70	Proiettore	0
392	392M70PR	ON	37,95503	13,41490	02	Parete	0	Singolo	s.a.p.	70	Proiettore	0
393	393M70PR	ON	37,95506	13,41492	02	Parete	0	Singolo	s.a.p.	70	Proiettore	0
394	394M70PR	ON	37,95510	13,41495	02	Parete	0	Singolo	s.a.p.	70	Proiettore	0
395	395M400AS	ON	37,95657	13,41837	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	400	Stradale	0
396	396P400AS	ON	37,95599	13,41837	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	400	Stradale	0
396BIS	396BISP250PR	ON	37,95599	13,41837	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	250	Proiettore	0
397	397P400AS	ON	37,95611	13,41840	07	Palo	8	Singolo	s.a.p.	400	Stradale	armatura (stradale) assente. vedi foto
398	398P400AS	ON	37,95746	13,42100	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	400	Stradale	0
399	399P400AS	ON	37,95730	13,42098	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	400	Stradale	0
400	400P400AS	ON	37,95706	13,42084	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	400	Stradale	0
401	401P400AS	ON	37,95697	13,42056	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	400	Stradale	0
402	402P400AS	ON	37,95688	13,42028	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	400	Stradale	0
403	403P400AS	ON	37,95660	13,41963	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	400	Stradale	0
404	404P400AS	ON	37,95673	13,41986	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	400	Stradale	0
405	405P400AS	ON	37,95680	13,42004	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	400	Stradale	0
406	406P400AS	ON	37,95648	13,41945	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	400	Stradale	0
407	407P70AS	ON	37,95651	13,41980	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
408	408P70AS	ON	37,95658	13,41997	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
409	409M70AS	ON	37,95658	13,42032	07	Parete	7,5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
410	410M70AS	ON	37,95669	13,42063	07	Parete	7,5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
411	411M70AS	ON	37,95676	13,42084	07	Parete	7,5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
412	412M70AS	ON	37,95635	13,41982	07	Parete	7,5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
413	413P0SF	ON	37,95565	13,41966	07	Palo	3,5	Nessuno	led	0	Globo	0
414	414P0SF	ON	37,95558	13,41967	07	Palo	3,5	Nessuno	led	0	Globo	0
415	415P0SF	ON	37,95551	13,41968	07	Palo	3,5	Nessuno	led	0	Globo	0
416	416P0SF	ON	37,95545	13,41969	07	Palo	0	Nessuno	led	0	Globo	0
417	417M70AS	ON	37,95612	13,41950	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
418	418M70AS	ON	37,95606	13,41970	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
419	419M70AS	ON	37,95616	13,41966	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
420	420M70AS	ON	37,95605	13,41990	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
421	421M70AS	ON	37,95592	13,41981	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
422	422M70AS	ON	37,95594	13,41996	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
423	423M70AS	ON	37,95577	13,41994	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
424	424M70AS	ON	37,95591	13,42003	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
425	425M70AS	ON	37,95603	13,42012	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
426	426M70AS	ON	37,95614	13,42023	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
427	427M70AS	ON	37,95604	13,42039	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
428	428M70AS	ON	37,95631	13,42035	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
429	429M70AS	ON	37,95633	13,42036	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
430	430M70AS	ON	37,95642	13,42058	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
431	431M70AS	ON	37,95652	13,42085	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
432	432M70AS	ON	37,95597	13,42094	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
433	433M70AS	ON	37,95604	13,42075	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
434	434M70AS	ON	37,95587	13,42059	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
435	435M70AS	ON	37,95545	13,42030	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
436	436M70AS	ON	37,95538	13,42041	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
437	437M70AS	ON	37,95519	13,42028	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
438	438M70AS	ON	37,95501	13,42015	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
439	439M70AS	ON	37,95557	13,42054	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
440	440M70AS	ON	37,95562	13,42041	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
441	441M70AS	ON	37,95525	13,42015	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
442	442M70AS	ON	37,95509	13,42041	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
443	443M70AS	ON	37,95506	13,41997	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
444	444M70AS	ON	37,95512	13,41978	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
445	445M70AS	ON	37,95552	13,41994	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
446	446M70AS	ON	37,95565	13,41983	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
447	447M70AS	ON	37,95538	13,42002	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
448	448M70AS	ON	37,95580	13,41972	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
449	449M70AS	ON	37,95594	13,41958	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
450	450M70AS	ON	37,95554	13,42008	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
451	451M70AS	ON	37,95567	13,42012	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
452	452M70AS	ON	37,95580	13,42005	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
453	453M70AS	ON	37,95592	13,42017	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
454	454M70AS	ON	37,95573	13,42066	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
455	455P70AS	ON	37,95581	13,42100	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
456	456P70AS	ON	37,95609	13,42118	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
457	457P70AS	ON	37,95622	13,42126	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
458	458P70AS	ON	37,95641	13,42134	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
459	459P70AS	ON	37,95651	13,42144	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
460	460P70AS	ON	37,95657	13,42152	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
461	461P70AS	ON	37,95667	13,42162	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
462	462P70AS	ON	37,95680	13,42173	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
463	463P70AS	ON	37,95690	13,42184	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
464	464P70AS	ON	37,95700	13,42192	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
465	465P70AS	ON	37,95583	13,42108	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
466	466P70AS	ON	37,95573	13,42129	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
467	467P70AS	ON	37,95558	13,42079	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
468	468P70AS	ON	37,95545	13,42112	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
469	469M70AS	ON	37,95528	13,42150	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
470	470M70AS	ON	37,95498	13,42156	07	Parete	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
471	471M70AS	ON	37,95482	13,42146	07	Parete	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
472	472M70AS	ON	37,95465	13,42136	07	Parete	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
473	473M70AS	ON	37,95510	13,42132	07	Parete	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
474	474M70AS	ON	37,95519	13,42108	07	Parete	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
475	475M70AS	ON	37,95496	13,42093	07	Parete	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0

CENSIMENTO STATO DI FATTO MARINEO

N. IDENT.	COD	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEG NO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Note
476	476M70AS	ON	37,95480	13,42078	07	Parete	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
477	477P70AS	ON	37,95518	13,42178	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
478	478P70AS	ON	37,95512	13,42205	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
479	479P70AS	ON	37,95508	13,42231	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
480	480M70AS	ON	37,95486	13,42220	07	Parete	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
481	481M70AS	ON	37,95464	13,42207	07	Parete	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
482	482M70AS	ON	37,95444	13,42195	07	Parete	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
483	483P70AS	ON	37,95513	13,42263	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
484	484P70AS	ON	37,95535	13,42282	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
485	485P70AS	ON	37,95534	13,42309	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
486	486P70AS	ON	37,95521	13,42338	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
487	487P70AS	ON	37,95509	13,42356	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
488	488P70AS	ON	37,95491	13,42379	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
489	489P70AS	ON	37,95479	13,42393	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
490	490P70AS	ON	37,95465	13,42410	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
491	491P70AS	ON	37,95445	13,42423	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
492	492P70AS	ON	37,95415	13,42439	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
493	493P70AS	ON	37,95506	13,42403	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
494	494P70AS	ON	37,95506	13,42423	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
495	495P70AS	ON	37,95492	13,42443	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
496	496P70AS	ON	37,95476	13,42464	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
497	497P70AS	ON	37,95453	13,42480	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
498	498P70AS	ON	37,95458	13,42503	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
499	499P70AS	ON	37,95437	13,42484	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
500	500P70AS	ON	37,95428	13,42491	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
501	501P70AS	ON	37,95516	13,42242	07	Palo	3,5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
502	502P70AS	ON	37,95523	13,42234	07	Palo	3,5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
503	503P70AS	ON	37,95532	13,42231	07	Palo	3,5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
504	504P70AS	ON	37,95540	13,42228	07	Palo	3,5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
505	505P70AS	ON	37,95551	13,42225	07	Palo	3,5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
506	506P70AS	ON	37,95562	13,42228	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
507	507P70AS	ON	37,95556	13,42243	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
508	508P70AS	ON	37,95544	13,42211	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
508BIS	508BISP70AS	ON	37,95544	13,42211	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
509	509M70AS	ON	37,95545	13,42165	07	Parete	7	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
510	510P70AS	ON	37,95563	13,42175	07	Palo	7	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
511	511P70AS	ON	37,95583	13,42189	07	Palo	7	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
512	512P70AS	ON	37,95607	13,42205	07	Palo	7	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
513	513P70AS	ON	37,95608	13,42206	07	Palo	7	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
514	514P70AS	ON	37,95624	13,42184	07	Palo	7	Doppio	s.a.p.	70	Stradale	0
514BIS	514BISP70AS	ON	37,95624	13,42184	07	Palo	7	Doppio	s.a.p.	70	Stradale	0
515	515M70AS	ON	37,95608	13,42167	07	Parete	7	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
516	516M70AS	ON	37,95578	13,42147	07	Parete	7	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
517	517M70AS	ON	37,95560	13,42132	07	Parete	7	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
518	518P70AS	ON	37,95459	13,42410	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
519	519P70AS	ON	37,95453	13,42395	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
520	520P70AS	ON	37,95431	13,42418	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
521	521P70AS	ON	37,95437	13,42364	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
522	522P70AS	ON	37,95461	13,42357	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
523	523P70AS	ON	37,95446	13,42326	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
524	524P70AS	ON	37,95450	13,42291	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
525	525P70AS	ON	37,95435	13,42260	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
526	526P70AS	ON	37,95439	13,42224	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
527	527P70AS	ON	37,95424	13,42196	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
528	528P70AS	ON	37,95428	13,42157	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
529	529P70AS	ON	37,95413	13,42129	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
530	530P70AS	ON	37,95439	13,42293	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
531	531P70AS	ON	37,95428	13,42302	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
532	532P70AS	ON	37,95417	13,42092	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
533	533P70AS	ON	37,95402	13,42062	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
534	534P70AS	ON	37,95405	13,42026	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
535	535P70AS	ON	37,95391	13,41995	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
536	536P70AS	ON	37,95395	13,41960	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
537	537P70AS	ON	37,95375	13,41929	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
538	538P70AS	ON	37,95386	13,41909	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
539	539P70AS	ON	37,95408	13,41916	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
540	540P70AS	ON	37,95422	13,41933	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
541	541P70AS	ON	37,95431	13,41923	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
542	542P70AS	ON	37,95452	13,41930	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
543	543P70AS	ON	37,95469	13,41934	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
544	544P70AS	ON	37,95493	13,41943	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
545	545P70AS	ON	37,95519	13,41952	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
546	546P70AS	ON	37,95544	13,41953	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
547	547P70AS	ON	37,95588	13,41938	07	Palo	6	Doppio	s.a.p.	70	Stradale	0
547BIS	547BISP70AS	ON	37,95588	13,41938	07	Palo	6	Doppio	s.a.p.	70	Stradale	0
548	548P70AS	ON	37,95577	13,41945	07	Palo	6	Doppio	s.a.p.	70	Stradale	0
548BIS	548BISP70AS	ON	37,95577	13,41945	07	Palo	6	Doppio	s.a.p.	70	Stradale	0
549	549P70AS	OFF	37,95519	13,41948	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
550	550P70AS	OFF	37,95535	13,41951	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
551	551P70AS	OFF	37,95551	13,41946	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
552	552P70AS	OFF	37,95569	13,41936	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
553	553P70AS	OFF	37,95575	13,41932	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
554	554P70AS	OFF	37,95582	13,41926	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
555	555P70AS	OFF	37,95569	13,41913	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
556	556P70AS	OFF	37,95556	13,41900	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
557	557P70AS	OFF	37,95524	13,41931	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
558	558P70AS	OFF	37,95535	13,41918	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
559	559P70AS	OFF	37,95547	13,41908	07	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
560	560P70AS	ON	37,95633	13,41918	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
561	561P70AS	ON	37,95607	13,41924	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
562	562P70AS	ON	37,95632	13,41867	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
563	563P70AS	ON	37,95399	13,41865	07	Palo	9	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
564	564P70AS	ON	37,95403	13,41840	07	Palo	9	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
565	565P70AS	ON	37,95405	13,41816	07	Palo	9	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
566	566P70AS	ON	37,95423	13,41777	07	Palo	9	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
567	567M70GO	ON	37,95402	13,41893	07	Parete	9	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0

CENSIMENTO STATO DI FATTO MARINEO

N. IDENT.	COD	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEG NO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Note
568	568M70GO	ON	37,95416	13,41899	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
569	569M70GO	ON	37,95429	13,41906	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
570	570P70AS	ON	37,95384	13,41882	07	Palo	6	Doppio	s.a.p.	70	Stradale	0
571	571M70GO	ON	37,95360	13,41862	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
572	572M70GO	ON	37,95359	13,41847	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
573	573M70GO	ON	37,95354	13,41832	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
574	574M70GO	ON	37,95345	13,41796	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
575	575P70GO	ON	37,95336	13,41766	07	Palo	7	Nessuno	s.a.p.	70	Gonnella	0
576	576M70GO	ON	37,95322	13,41750	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
577	577M70GO	ON	37,95320	13,41742	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
578	578P70GO	ON	37,95333	13,41734	07	Palo	7	Nessuno	s.a.p.	70	Gonnella	0
579	579M70GO	ON	37,95314	13,41771	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
580	580M70GO	ON	37,95320	13,41787	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
581	581M70GO	ON	37,95311	13,41786	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
582	582P70GO	ON	37,95328	13,41699	07	Palo	7	Nessuno	s.a.p.	70	Gonnella	0
583	583M70GO	ON	37,95306	13,41747	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
584	584P70GO	ON	37,95340	13,41679	07	Palo	7	Nessuno	s.a.p.	70	Gonnella	0
585	585P70GO	ON	37,95342	13,41666	07	Palo	7	Nessuno	s.a.p.	70	Gonnella	0
586	586P70GO	ON	37,95326	13,41647	07	Palo	7	Nessuno	s.a.p.	70	Gonnella	0
587	587P70AS	ON	37,95365	13,41898	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
588	588M70AS	ON	37,95351	13,41878	07	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
589	589P70AS	ON	37,95335	13,41848	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
590	590P70AS	ON	37,95320	13,41820	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
591	591P70AS	ON	37,95305	13,41791	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
592	592P70AS	ON	37,95293	13,41728	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
593	593P70AS	ON	37,95296	13,41762	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
594	594P70AS	ON	37,95291	13,41691	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
595	595P70AS	ON	37,95285	13,41662	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
596	596P70AS	ON	37,95269	13,41642	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
597	597P70AS	ON	37,95256	13,41626	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
598	598P70AS	ON	37,95002	13,42363	06	Palo	7	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
599	599P70AS	ON	37,94984	13,42395	06	Palo	7	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
600	600P70AS	ON	37,94959	13,42512	06	Palo	7	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
601	601M70AS	ON	37,94976	13,42449	06	Parete	7	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
602	602P70FV	OFF	37,96059	13,42146	07	Palo	7	Singolo	led	70	Fotovoltaico	fotovoltaico
603	603P70FV	OFF	37,96022	13,42124	Fotovoltaico	Palo	7	Singolo	led	70	Fotovoltaico	fotovoltaico
604	604P70FV	OFF	37,96007	13,42113	Fotovoltaico	Palo	7	Singolo	led	70	Fotovoltaico	fotovoltaico
605	605P70FV	OFF	37,95983	13,42104	Fotovoltaico	Palo	7	Singolo	led	70	Fotovoltaico	fotovoltaico
606	606P70FV	OFF	37,95964	13,42090	Fotovoltaico	Palo	7	Singolo	led	70	Fotovoltaico	fotovoltaico
607	607P70FV	OFF	37,96030	13,42073	Fotovoltaico	Palo	7	Singolo	led	70	Fotovoltaico	fotovoltaico
608	608P70FV	OFF	37,96009	13,42075	Fotovoltaico	Palo	7	Singolo	led	70	Fotovoltaico	fotovoltaico
609	609P70FV	OFF	37,95922	13,42076	Fotovoltaico	Palo	7	Singolo	led	70	Fotovoltaico	fotovoltaico
610	610P70FV	OFF	37,95900	13,42059	Fotovoltaico	Palo	7	Singolo	led	70	Fotovoltaico	fotovoltaico
611	611P70FV	OFF	37,95884	13,42046	Fotovoltaico	Palo	7	Singolo	led	70	Fotovoltaico	fotovoltaico
612	612P70FV	OFF	37,95812	13,41990	Fotovoltaico	Palo	7	Singolo	led	70	Fotovoltaico	fotovoltaico
613	613P70FV	OFF	37,95844	13,42015	Fotovoltaico	Palo	7	Singolo	led	70	Fotovoltaico	fotovoltaico
614	614P70FV	OFF	37,95863	13,42031	Fotovoltaico	Palo	7	Singolo	led	70	Fotovoltaico	fotovoltaico
615	615P70FV	OFF	37,95784	13,41983	Fotovoltaico	Palo	7	Singolo	led	70	Fotovoltaico	fotovoltaico
616	616P150LE	ON	37,95251	13,41450	01	Palo	3,5	Tripla	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
616BIS	616BISP150LE	ON	37,95251	13,41450	01	Palo	3,5	Tripla	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
616TRIS	616TRISP150LE	ON	37,95251	13,41450	01	Palo	3,5	Tripla	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
617	617P150LE	ON	37,95240	13,41438	01	Palo	3,5	Tripla	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
617BIS	617BISP150LE	ON	37,95240	13,41438	01	Palo	3,5	Tripla	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
617TRIS	617TRISP150LE	ON	37,95240	13,41438	01	Palo	3,5	Tripla	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
618	618P150LE	ON	37,95258	13,41442	01	Palo	3,5	Nessuno	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
619	619P150LE	ON	37,95265	13,41453	01	Palo	3,5	Nessuno	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
620	620P150LE	ON	37,95270	13,41448	01	Palo	3,5	Nessuno	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
621	621P150LE	ON	37,95273	13,41453	01	Palo	3,5	Nessuno	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
622	622P150LE	ON	37,95269	13,41458	01	Palo	3,5	Nessuno	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
623	623M150LE	ON	37,95283	13,41455	01	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
624	624M150LE	ON	37,95286	13,41451	01	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
625	625M150LE	ON	37,95234	13,41472	01	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
626	626M150LE	ON	37,95231	13,41475	01	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
627	627M150LE	ON	37,95235	13,41481	01	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
628	628M150LE	ON	37,95220	13,41499	01	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
629	629M150LE	ON	37,95221	13,41488	01	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
630	630M150LE	ON	37,95208	13,41517	01	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
631	631M150LE	ON	37,95195	13,41521	01	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
632	632M150LE	ON	37,95192	13,41532	01	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
633	633P150LE	ON	37,95265	13,41433	01	Palo	3,5	Nessuno	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
634	634M150LE	ON	37,95180	13,41536	01	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
635	635M150LE	ON	37,95178	13,41550	01	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
636	636M150LE	ON	37,95166	13,41552	01	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
637	637M150LE	ON	37,95162	13,41564	01	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
638	638M150AS	ON	37,95144	13,41586	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
639	639M150LE	ON	37,95153	13,41567	01	Parete	0	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
640	640M150AS	ON	37,95136	13,41595	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
641	641M150AS	ON	37,95115	13,41616	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
642	642M150AS	ON	37,95099	13,41634	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
643	643M150AS	ON	37,95084	13,41651	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
644	644M150AS	ON	37,95067	13,41672	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
645	645M150AS	ON	37,95052	13,41687	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
646	646M150AS	ON	37,95034	13,41707	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
647	647M150AS	ON	37,95017	13,41725	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
648	648M70PR	ON	37,95531	13,41479	02	Parete	0	Singolo	s.a.p.	70	Proiettore	0
649	649M400PR	ON	37,95016	13,41728	01	Parete	0	Singolo	s.a.p.	400	Proiettore artistico	0
650	650M250PR	ON	37,95033	13,41736	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	250	Proiettore	0
651	651M250PR	ON	37,95048	13,41761	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	250	Proiettore	0
652	652M250PR	ON	37,95059	13,41779	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	250	Proiettore	0
653	653M250PR	ON	37,95058	13,41775	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	250	Proiettore	0
654	654M250PR	ON	37,95054	13,41769	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	250	Proiettore	0
655	655M250PR	ON	37,95044	13,41752	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	250	Proiettore	0
656	656M250PR	ON	37,95040	13,41744	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	250	Proiettore	0
657	657M70GO	ON	37,95014	13,41685	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
658	658M70GO	ON	37,95017	13,41652	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
659	659M70GO	ON	37,95007	13,41664	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0

CENSIMENTO STATO DI FATTO MARINEO

N. IDENT.	COD	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEG NO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Note
660	660M70GO	ON	37,95036	13,41630	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
661	661M70AS	ON	37,95023	13,41620	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
662	662M70GO	ON	37,95052	13,41613	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
663	663M70GO	ON	37,95063	13,41602	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
664	664M70GO	ON	37,95074	13,41591	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
665	665M70GO	ON	37,95085	13,41578	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
666	666M70GO	ON	37,95040	13,41599	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
667	667M250PR	ON	37,95043	13,41601	01	Parete	5	Nessuno	s.a.p.	250	Proiettore	0
668	668M70GO	ON	37,95028	13,41584	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
669	669M70GO	ON	37,95017	13,41569	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
670	670M70GO	ON	37,95027	13,41554	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
671	671M70GO	ON	37,95037	13,41536	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
672	672M70GO	ON	37,95057	13,41584	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
673	673M70AS	ON	37,95043	13,41561	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
674	674M70GO	ON	37,95055	13,41550	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
675	675M70AS	ON	37,95076	13,41564	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
676	676M70GO	ON	37,95093	13,41545	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
677	677P70AS	ON	37,95112	13,41523	01	Palo	8	Tripla	s.a.p.	70	Stradale	0
677BIS	677BISP70AS	ON	37,95112	13,41523	01	Palo	8	Tripla	s.a.p.	70	Stradale	0
677TRIS	677TRISP70AS	ON	37,95112	13,41523	01	Palo	8	Tripla	s.a.p.	70	Stradale	0
678	678M70AS	ON	37,95114	13,41546	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
679	679M70AS	ON	37,95109	13,41556	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
680	680M70AS	ON	37,95096	13,41581	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
681	681M70AS	ON	37,95122	13,41579	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
682	682M70AS	ON	37,95126	13,41554	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
683	683M70AS	ON	37,95139	13,41563	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
684	684P70GO	ON	37,95132	13,41563	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
685	685P70GO	ON	37,95140	13,41573	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
686	686M70GO	ON	37,95106	13,41589	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
687	687M70GO	ON	37,95088	13,41606	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
688	688M70GO	ON	37,95076	13,41620	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
689	689M70GO	ON	37,95064	13,41631	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
690	690P150AS	ON	37,95059	13,41741	01	Palo	9	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
691	691P70GO	ON	37,95053	13,41734	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
692	692P70GO	ON	37,95062	13,41751	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
693	693P70GO	ON	37,95071	13,41721	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
694	694P70GO	ON	37,95077	13,41737	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
695	695P70GO	ON	37,95084	13,41707	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
696	696P70GO	ON	37,95091	13,41725	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
697	697P70GO	ON	37,95102	13,41694	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
698	698P70GO	ON	37,95111	13,41709	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
699	699P70GO	ON	37,95122	13,41677	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
700	700P70GO	ON	37,95129	13,41693	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
701	701P70GO	ON	37,95138	13,41662	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
702	702P70GO	ON	37,95148	13,41674	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
703	703P70GO	ON	37,95154	13,41644	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
704	704P70GO	ON	37,95164	13,41661	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
705	705P150AS	ON	37,95174	13,41650	01	Palo	9	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
706	706P150AS	ON	37,95167	13,41628	01	Palo	9	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
707	707M70GO	ON	37,95129	13,41639	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
708	708M70GO	ON	37,95136	13,41618	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
709	709M70GO	ON	37,95125	13,41628	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
710	710M70GO	ON	37,95112	13,41642	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
711	711M70GO	ON	37,95097	13,41658	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
712	712M70GO	ON	37,95112	13,41660	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
713	713M70GO	ON	37,95119	13,41670	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
714	714M70GO	ON	37,95085	13,41672	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
715	715M70GO	ON	37,95075	13,41683	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
716	716M70GO	ON	37,95062	13,41698	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
717	717M70GO	ON	37,95079	13,41703	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
718	718M70GO	ON	37,95053	13,41708	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
719	719M70GO	ON	37,95044	13,41716	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
720	720M70GO	ON	37,95065	13,41770	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
721	721M70GO	ON	37,95063	13,41790	01	Parete	8	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
722	722M70GO	ON	37,95074	13,41772	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
723	723M70GO	ON	37,95081	13,41764	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
724	724M70GO	ON	37,95084	13,41750	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
725	725M70GO	ON	37,95102	13,41746	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
726	726M70GO	ON	37,95117	13,41731	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
727	727M70GO	ON	37,95131	13,41720	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
728	728M70GO	ON	37,95145	13,41707	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
729	729M70GO	ON	37,95159	13,41692	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
730	730M70GO	ON	37,95180	13,41673	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
731	731M70GO	ON	37,95194	13,41693	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
732	732M70GO	ON	37,95193	13,41677	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
733	733M70GO	ON	37,95181	13,41661	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
734	734M70GO	ON	37,95208	13,41697	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
735	735M70GO	ON	37,95219	13,41717	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
736	736M70GO	ON	37,95176	13,41707	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
737	737M70GO	ON	37,95155	13,41724	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
738	738M70GO	ON	37,95138	13,41738	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
739	739M70GO	ON	37,95122	13,41750	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
740	740M70GO	ON	37,95106	13,41763	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
741	741M70GO	ON	37,95091	13,41775	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
742	742M70GO	ON	37,95078	13,41786	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
743	743M70GO	ON	37,95071	13,41804	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
744	744M70GO	ON	37,95087	13,41811	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
745	745M70GO	ON	37,95102	13,41797	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
746	746M70GO	ON	37,95114	13,41804	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
747	747M70GO	ON	37,95102	13,41783	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
748	748M70GO	ON	37,95116	13,41785	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
749	749M70GO	ON	37,95133	13,41770	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
750	750M70GO	ON	37,95150	13,41755	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
751	751M70GO	ON	37,95166	13,41743	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
752	752M70GO	ON	37,95180	13,41732	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
753	753M70GO	ON	37,95194	13,41722	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0

CENSIMENTO STATO DI FATTO MARINEO

N. IDENT.	COD	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEG NO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Note
754	754M70GO	ON	37,95209	13,41707	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
755	755M70GO	ON	37,95230	13,41722	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
756	756M70GO	ON	37,95247	13,41709	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
757	757M70GO	ON	37,95259	13,41693	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
758	758M70GO	ON	37,95218	13,41729	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
759	759M70GO	ON	37,95191	13,41752	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
760	760M70GO	ON	37,95205	13,41744	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
761	761M70GO	ON	37,95168	13,41772	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
762	762M70GO	ON	37,95154	13,41784	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
763	763M70GO	ON	37,95132	13,41801	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
764	764M70GO	ON	37,95117	13,41813	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
765	765P150AS	ON	37,95119	13,41831	01	Palo	5	Triplo	s.a.p.	150	Stradale	0
765BIS	765BISP150AS	ON	37,95119	13,41831	01	Palo	5	Triplo	s.a.p.	150	Stradale	0
765TRIS	765TRISP150AS	ON	37,95119	13,41831	01	Palo	5	Triplo	s.a.p.	150	Stradale	0
766	766M70AS	ON	37,95090	13,41833	01	Parete	8	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
767	767M70AS	ON	37,95075	13,41845	01	Parete	8	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
768	768M70AS	ON	37,95030	13,41884	01	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
769	769M70AS	ON	37,95014	13,41868	01	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
770	770M70AS	ON	37,94979	13,41831	01	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
771	771M70AS	ON	37,95003	13,41856	01	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
772	772M70GO	ON	37,95040	13,41870	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
773	773M70GO	ON	37,95041	13,41852	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
774	774M70GO	ON	37,95030	13,41835	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
775	775M70GO	ON	37,95016	13,41812	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
776	776M70GO	ON	37,95047	13,41855	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
777	777M70GO	ON	37,95060	13,41834	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
778	778M70GO	ON	37,95071	13,41823	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
779	779M70GO	ON	37,95043	13,41831	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
780	780M70AS	ON	37,95026	13,41802	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
781	781M70AS	ON	37,95007	13,41770	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
782	782P150AS	ON	37,95043	13,41892	01	Palo	9	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
783	783P150AS	ON	37,95065	13,41891	01	Palo	9	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
784	784M70GO	ON	37,95081	13,41905	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
785	785M70GO	ON	37,95106	13,41917	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
786	786M70GO	ON	37,95128	13,41931	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
787	787M70GO	ON	37,95141	13,41951	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
788	788M70GO	ON	37,95151	13,41967	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
789	789M70GO	ON	37,95157	13,41993	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
790	790M70GO	ON	37,95164	13,42014	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
791	791M70GO	ON	37,95180	13,42035	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
792	792M70GO	ON	37,95188	13,42051	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
793	793M70GO	ON	37,95176	13,42055	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
794	794P150AS	ON	37,94972	13,42004	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
795	795P150AS	ON	37,94994	13,42002	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
796	796P150AS	ON	37,95015	13,41988	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
797	797P150AS	ON	37,95032	13,41969	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
798	798P150AS	ON	37,95051	13,41950	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
799	799P150AS	ON	37,95077	13,41942	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
800	800P150AS	ON	37,95095	13,41945	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
801	801P150AS	ON	37,95110	13,41956	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
802	802P150AS	ON	37,95126	13,41975	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
803	803P150AS	ON	37,95135	13,42002	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
804	804P150AS	ON	37,95143	13,42027	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
805	805P150AS	ON	37,95150	13,42055	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
806	806P150AS	ON	37,95160	13,42082	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
807	807P150AS	ON	37,95178	13,42106	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
808	808P150AS	ON	37,95195	13,42116	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
809	809P150AS	ON	37,95219	13,42117	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
810	810P150AS	ON	37,95239	13,42116	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
811	811P150AS	ON	37,95260	13,42124	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
812	812P150AS	ON	37,95296	13,42088	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
813	813P150AS	ON	37,95285	13,42060	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	palo storto vedi foto
814	814P150AS	ON	37,95283	13,42127	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
815	815P150AS	ON	37,95299	13,42111	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
816	816P150AS	ON	37,95277	13,42037	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
817	817P150AS	ON	37,95265	13,42008	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
818	818P150AS	ON	37,95255	13,41989	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
819	819M150LQ	ON	37,95258	13,42078	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
820	820M150LQ	ON	37,95252	13,42086	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
821	821M150LQ	ON	37,95222	13,42061	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
822	822M150LQ	ON	37,95232	13,42074	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
823	823M150LQ	ON	37,95213	13,42054	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
824	824M150LQ	ON	37,95208	13,42060	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
825	825M150LQ	ON	37,95196	13,42073	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
826	826M150LQ	ON	37,95182	13,42085	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
827	827M150LQ	ON	37,95187	13,42077	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
828	828M150LQ	ON	37,95199	13,42066	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
829	829M150LQ	ON	37,95217	13,42071	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
830	830M150LQ	ON	37,95227	13,42085	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
831	831M150LQ	ON	37,95237	13,42097	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
832	832M150LQ	ON	37,95222	13,42050	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
833	833M150LQ	ON	37,95228	13,42040	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
834	834M150LQ	ON	37,95237	13,42050	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
835	835M150LQ	ON	37,95248	13,42066	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
836	836M150LQ	ON	37,95242	13,42086	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
837	837M150LQ	ON	37,95241	13,42075	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
838	838M150LQ	ON	37,95232	13,42063	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
839	839M150LQ	ON	37,95208	13,42073	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
840	840M150LQ	ON	37,95216	13,42084	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
841	841M150LQ	ON	37,95205	13,42086	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
842	842M150LQ	ON	37,95215	13,42096	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
843	843M150LQ	ON	37,95208	13,42101	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
844	844M150LQ	ON	37,95217	13,42096	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
845	845M150LQ	ON	37,95222	13,42090	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
846	846M150LQ	ON	37,95241	13,42096	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
847	847M150LQ	ON	37,95254	13,42085	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Quadrat	0

CENSIMENTO STATO DI FATTO MARINEO

N. IDENT.	COD	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEG NO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Note
848	848M150LQ	ON	37,95258	13,42080	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano	Quadrat 0
849	849P705F	ON	37,95248	13,42102	01	Palo	0	Nessuno	s.a.p.	70	Globo	Altezza sostegno 2 m
850	850P705F	ON	37,95277	13,42072	01	Palo	0	Nessuno	s.a.p.	70	Globo	Altezza sostegno 2 m
851	851P705F	ON	37,95274	13,42093	01	Palo	0	Nessuno	s.a.p.	70	Globo	Altezza sostegno 2 m
852	852P705F	ON	37,95270	13,42102	01	Palo	0	Nessuno	s.a.p.	70	Globo	Altezza sostegno 2 m
853	853P705F	ON	37,95263	13,42095	01	Palo	0	Nessuno	s.a.p.	70	Globo	Altezza sostegno 2 m
854	854P705F	ON	37,95268	13,42087	01	Palo	0	Nessuno	s.a.p.	70	Globo	Altezza sostegno 2 m
855	855P705F	ON	37,95279	13,42110	01	Palo	0	Nessuno	s.a.p.	70	Globo	Altezza sostegno 2 m
856	856M70GO	ON	37,95203	13,42045	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
857	857M70GO	ON	37,95191	13,42025	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
858	858M70GO	ON	37,95241	13,42028	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
859	859M70GO	ON	37,95216	13,42030	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
860	860M70GO	ON	37,95206	13,42013	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
861	861M70GO	ON	37,95196	13,41996	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
862	862M70GO	ON	37,95227	13,42015	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
863	863M70GO	ON	37,95212	13,41989	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
864	864M70GO	ON	37,95249	13,42037	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
865	865M70AS	ON	37,95312	13,42062	01	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
866	866M70AS	ON	37,95321	13,42080	01	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
867	867M70AS	ON	37,95325	13,42107	01	Parete	9	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
868	868M70AS	ON	37,95176	13,42262	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
869	869M70AS	ON	37,95207	13,42248	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
870	870P150FV	OFF	37,95203	13,42334		Fotovoltaico	6	Singolo	led	150	fotovoltaico	fotovoltaico
871	871P150FV	OFF	37,95222	13,42328		Fotovoltaico	6	Singolo	led	150	fotovoltaico	fotovoltaico
872	872P150FV	OFF	37,95244	13,42326		Fotovoltaico	6	Singolo	led	150	fotovoltaico	fotovoltaico
873	873P70AS	ON	37,95222	13,42224	01	Palo	7	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
874	874P70AS	ON	37,95233	13,42241	01	Palo	7	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
875	875P70AS	ON	37,95263	13,42228	01	Palo	7	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
876	876P70AS	ON	37,95269	13,42200	01	Palo	7	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
877	877P70AS	ON	37,95286	13,42157	01	Palo	7	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
878	878P150PR	OFF	37,95294	13,42031		uardia medic	7	Singolo	s.a.p.	150	Proiettore	0
879	879P150AS	OFF	37,95284	13,42018	01	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
880	880P150AS	OFF	37,95277	13,42001	01	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
881	881P150AS	OFF	37,95273	13,41992	01	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
882	882P150AS	OFF	37,95286	13,41981	01	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
883	883P150AS	OFF	37,95295	13,41994	01	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
884	884P150AS	OFF	37,95301	13,42007	01	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
885	885P150PR	OFF	37,95308	13,42022		uardia medic	7	Singolo	s.a.p.	150	Proiettore	0
886	886M70GO	ON	37,95306	13,41590	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
887	887M70GO	ON	37,95300	13,41574	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
888	888M70GO	ON	37,95303	13,41624	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
889	889M70GO	ON	37,95310	13,41567	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
890	890M70GO	ON	37,95283	13,41581	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
891	891M70GO	ON	37,95291	13,41597	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
892	892M70GO	ON	37,95300	13,41635	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
893	893M70GO	ON	37,95288	13,41646	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
894	894M70GO	ON	37,95261	13,41667	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
895	895M70GO	ON	37,95239	13,41685	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
896	896M70GO	ON	37,95225	13,41696	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
897	897M70GO	ON	37,95214	13,41679	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
898	898M70GO	ON	37,95231	13,41665	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
899	899M70GO	ON	37,95249	13,41651	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
900	900M70GO	ON	37,95197	13,41660	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
901	901M70GO	ON	37,95211	13,41647	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
902	902M70GO	ON	37,95230	13,41628	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
903	903M70GO	ON	37,95257	13,41611	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
904	904M70GO	ON	37,95279	13,41590	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
905	905M70GO	ON	37,95276	13,41629	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
906	906M70GO	ON	37,95291	13,41616	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
907	907P150AS	ON	37,95221	13,41610	01	Palo	9	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
908	908P70GO	ON	37,95202	13,41624	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
909	909P70GO	ON	37,95197	13,41613	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
910	910P70GO	ON	37,95179	13,41622	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
911	911P70GO	ON	37,95185	13,41637	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
912	912M70GO	ON	37,95190	13,41596	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
913	913M70GO	ON	37,95204	13,41585	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
914	914M70GO	ON	37,95220	13,41577	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
915	915M70GO	ON	37,95233	13,41569	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
916	916M70GO	ON	37,95244	13,41563	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
917	917M70GO	ON	37,95260	13,41555	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
918	918M70AS	ON	37,95140	13,41684	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
919	919M70AS	ON	37,95152	13,41707	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
920	920M70AS	ON	37,95160	13,41725	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
921	921M70AS	ON	37,95176	13,41753	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
922	922M70AS	ON	37,95185	13,41772	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
923	923M70GO	ON	37,95206	13,41768	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
924	924M70GO	ON	37,95202	13,41759	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
925	925M70GO	ON	37,95209	13,41776	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
926	926M70GO	ON	37,95218	13,41769	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
927	927M70GO	ON	37,95234	13,41760	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
928	928M70GO	ON	37,95225	13,41758	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
929	929M70GO	ON	37,95219	13,41748	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
930	930M70GO	ON	37,95231	13,41778	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
931	931M70GO	ON	37,95248	13,41760	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
932	932M70GO	ON	37,95238	13,41748	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
933	933M70GO	ON	37,95231	13,41738	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
934	934M70GO	ON	37,95250	13,41769	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
935	935M70GO	ON	37,95254	13,41787	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
936	936M70GO	ON	37,95261	13,41755	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
937	937M70GO	ON	37,95277	13,41752	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
938	938M70GO	ON	37,95272	13,41764	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
939	939M70GO	ON	37,95274	13,41785	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
940	940M70GO	ON	37,95271	13,41744	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	fulminato
941	941M70GO	ON	37,95271	13,41698	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	fulminato
942	942M70GO	ON	37,95270	13,41725	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	fulminato
943	943M70GO	ON	37,95283	13,41802	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0

CENSIMENTO STATO DI FATTO MARINEO

N. IDENT.	COD	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEG NO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Note
944	944M70GO	ON	37,95298	13,41820	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
945	945M70GO	ON	37,95262	13,41795	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
946	946M70GO	ON	37,95180	13,41787	1	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
947	947M70GO	ON	37,95157	13,41804	1	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
948	948P150AS	ON	37,95217	13,41813	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
949	949M150AS	ON	37,95204	13,41788	01	Parete	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
950	950P150AS	ON	37,95232	13,41843	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
951	951P150AS	ON	37,95245	13,41871	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
952	952P150AS	ON	37,95256	13,41893	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
953	953P150AS	ON	37,95257	13,41923	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
953BIS	953BISP150AS	ON	37,95257	13,41923	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
954	954P150AS	ON	37,95249	13,41958	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
955	955M70GO	ON	37,95206	13,41838	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
956	956M70GO	ON	37,95192	13,41847	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
957	957M70GO	ON	37,95202	13,41862	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
958	958M70GO	ON	37,95211	13,41879	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
959	959M70GO	ON	37,95227	13,41887	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
960	960M70GO	ON	37,95214	13,41899	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
961	961M70GO	ON	37,95191	13,41912	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
962	962M70GO	ON	37,95183	13,41911	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
963	963M70GO	ON	37,95199	13,41890	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
964	964M70GO	ON	37,95190	13,41871	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
965	965P150AS	ON	37,95204	13,41908	01	Palo	7,5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
966	966M70GO	ON	37,95179	13,41860	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
967	967M70GO	ON	37,95158	13,41877	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
968	968M70GO	ON	37,95164	13,41871	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
969	969M70GO	ON	37,95171	13,41889	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
970	970M70GO	ON	37,95178	13,41904	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
971	971M70GO	ON	37,95143	13,41867	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
972	972M70GO	ON	37,95130	13,41867	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
973	973M70GO	ON	37,95121	13,41870	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
974	974M70GO	ON	37,95110	13,41874	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
975	975M70GO	ON	37,95090	13,41872	01	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
976	976P150AS	ON	37,95075	13,41880	01	Palo	9	Doppio	s.a.p.	150	Stradale	0
976BIS	976BISP150AS	ON	37,95075	13,41880	01	Palo	9	Doppio	s.a.p.	150	Stradale	0
977	977P150AS	ON	37,95056	13,41881	01	Palo	9	Doppio	s.a.p.	150	Stradale	0
977BIS	977BISP150AS	ON	37,95056	13,41881	01	Palo	9	Doppio	s.a.p.	150	Stradale	0
978	978M150AS	ON	37,95146	13,41830	01	Parete	9	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
979	979M150AS	ON	37,95227	13,41930	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	Strada privata
980	980M150AS	ON	37,95206	13,41939	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	Strada privata
981	981P150LE	ON	37,95280	13,41421	03	Palo	3,5	Nessuno	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
982	982M150LE	ON	37,95285	13,41427	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
983	983P150LE	ON	37,95290	13,41409	03	Palo	3,5	Nessuno	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
984	984P150LE	ON	37,95300	13,41410	03	Palo	3,5	Nessuno	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
985	985P150LE	ON	37,95304	13,41393	03	Palo	3,5	Nessuno	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
986	986P150LE	ON	37,95316	13,41389	03	Palo	3,5	Nessuno	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
987	987P150LE	ON	37,95316	13,41379	03	Palo	3,5	Nessuno	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
988	988P150LE	ON	37,95332	13,41372	03	Palo	3,5	Nessuno	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
989	989P150LE	ON	37,95335	13,41358	03	Palo	3,5	Nessuno	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
990	990P150LE	ON	37,95347	13,41357	03	Palo	3,5	Nessuno	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
991	991P150LE	ON	37,95350	13,41342	03	Palo	3,5	Nessuno	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
992	992P150LE	ON	37,95367	13,41338	03	Palo	3,5	Nessuno	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
993	993P150LE	ON	37,95365	13,41325	03	Palo	3,5	Nessuno	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
994	994P150LE	ON	37,95375	13,41315	03	Palo	3,5	Nessuno	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
995	995M70LQ	ON	37,95383	13,41321	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Lanterna arredo urbano Quadrat	lanterna piccola
996	996M70LQ	ON	37,95400	13,41301	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Lanterna arredo urbano Quadrat	lanterna piccola
997	997M400PR	ON	37,95409	13,41293	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	400	Proiettore artistico	0
998	998M70LQ	ON	37,95414	13,41284	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Lanterna arredo urbano Quadrat	lanterna piccola
999	999I70IN	ON	37,95418	13,41289	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	0
1000	1000I70IN	ON	37,95420	13,41287	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	0
1001	1001I70IN	ON	37,95421	13,41285	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	0
1002	1002I70IN	ON	37,95423	13,41284	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	0
1003	1003I70IN	ON	37,95419	13,41291	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	0
1004	1004I70IN	ON	37,95419	13,41292	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	0
1005	1005I70IN	ON	37,95428	13,41280	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada a incasso grande vedi foto
1006	1006I70IN	ON	37,95430	13,41278	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada a incasso grande vedi foto
1007	1007I70IN	ON	37,95434	13,41274	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	0
1008	1008I70IN	ON	37,95427	13,41261	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampade a incasso piccole
1009	1009I70IN	ON	37,95426	13,41260	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampade a incasso piccole
1010	1010I70IN	ON	37,95425	13,41258	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampade a incasso piccole
1011	1011I70IN	ON	37,95424	13,41257	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampade a incasso piccole
1012	1012I70IN	ON	37,95423	13,41255	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampade a incasso piccole
1013	1013I70IN	ON	37,95423	13,41254	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampade a incasso piccole
1014	1014I70IN	ON	37,95421	13,41252	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampade a incasso piccole
1015	1015I70IN	ON	37,95420	13,41252	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampade a incasso piccole
1016	1016I70IN	ON	37,95419	13,41251	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampade a incasso piccole
1017	1017I70IN	ON	37,95421	13,41250	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampade a incasso piccole
1018	1018I70IN	ON	37,95423	13,41248	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampade a incasso piccole
1019	1019I70IN	ON	37,95422	13,41245	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada a incasso grande vedi foto
1020	1020I70IN	ON	37,95420	13,41243	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada a incasso grande vedi foto
1021	1021I70IN	ON	37,95412	13,41230	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada a incasso grande vedi foto
1022	1022I70IN	ON	37,95415	13,41234	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada a incasso grande vedi foto
1023	1023I70IN	ON	37,95416	13,41236	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada a incasso grande vedi foto
1024	1024I70IN	ON	37,95419	13,41240	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada a incasso grande vedi foto
1025	1025I70IN	ON	37,95418	13,41238	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada a incasso grande vedi foto
1026	1026I70IN	ON	37,95414	13,41232	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada a incasso grande vedi foto
1027	1027I70IN	ON	37,95411	13,41228	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada a incasso grande vedi foto
1028	1028I70IN	ON	37,95409	13,41226	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampade a incasso piccole
1029	1029I70IN	ON	37,95405	13,41232	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada a incasso parete, quadrata gra
1030	1030I70IN	ON	37,95403	13,41234	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada a incasso parete, quadrata gra
1031	1031I70IN	ON	37,95401	13,41236	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada a incasso parete, quadrata gra
1032	1032M400PR	ON	37,95411	13,41278	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	400	Proiettore artistico	0
1033	1033M400PR	ON	37,95404	13,41266	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	400	Proiettore artistico	0
1034	1034M400PR	ON	37,95398	13,41257	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	400	Proiettore artistico	0
1035	1035M70LQ	ON	37,95392	13,41248	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
1036	1036I70IN	ON	37,95400	13,41251	08	icasso a teri	0	0	s.a.p.	70	Incasso	quadrato medio

CENSIMENTO STATO DI FATTO MARINEO

N. IDENT.	COD	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEG NO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Note
1037	1037I70IN	ON	37,95401	13,41251	08	icasso a teri	0	0	s.a.p.	70	Incasso	quadrato medio
1038	1038I70IN	ON	37,95402	13,41251	08	icasso a teri	0	0	s.a.p.	70	Incasso	quadrato medio
1039	1039I70IN	ON	37,95402	13,41252	08	icasso a teri	0	0	s.a.p.	70	Incasso	quadrato medio
1040	1040I70IN	ON	37,95403	13,41252	08	icasso a teri	0	0	s.a.p.	70	Incasso	quadrato medio
1041	1041I70IN	ON	37,95403	13,41253	08	icasso a teri	0	0	s.a.p.	70	Incasso	quadrato medio
1042	1042I70IN	ON	37,95405	13,41258	08	icasso a teri	0	0	s.a.p.	70	Incasso	quadrato medio
1043	1043I70IN	ON	37,95407	13,41261	08	icasso a teri	0	0	s.a.p.	70	Incasso	quadrato medio
1044	1044I70IN	ON	37,95409	13,41264	08	icasso a teri	0	0	s.a.p.	70	Incasso	quadrato medio
1045	1045I70IN	ON	37,95411	13,41264	08	icasso a teri	0	0	s.a.p.	70	Incasso	quadrato medio
1046	1046I70IN	ON	37,95412	13,41265	08	icasso a teri	0	0	s.a.p.	70	Incasso	quadrato medio
1047	1047I70IN	ON	37,95413	13,41266	08	icasso a teri	0	0	s.a.p.	70	Incasso	quadrato medio
1048	1048I70IN	ON	37,95414	13,41268	08	icasso a teri	0	0	s.a.p.	70	Incasso	quadrato medio
1049	1049I70IN	ON	37,95414	13,41269	08	icasso a teri	0	0	s.a.p.	70	Incasso	quadrato medio
1050	1050I70IN	ON	37,95414	13,41270	08	icasso a teri	0	0	s.a.p.	70	Incasso	quadrato medio
1051	1051I70IN	ON	37,95412	13,41272	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada incasso parete rettangolare
1052	1052I70IN	ON	37,95410	13,41267	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada incasso parete rettangolare
1053	1053I70IN	ON	37,95407	13,41262	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada incasso parete rettangolare
1054	1054I70IN	ON	37,95404	13,41261	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada incasso parete rettangolare
1055	1055I70IN	ON	37,95411	13,41242	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada incasso parete piccole
1056	1056I70IN	ON	37,95412	13,41240	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada incasso parete piccole
1057	1057I70IN	ON	37,95413	13,41240	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada incasso parete piccole
1058	1058I70IN	ON	37,95411	13,41240	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada incasso parete piccole
1059	1059I70IN	ON	37,95414	13,41240	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada incasso parete piccole
1060	1060I70IN	ON	37,95414	13,41240	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada incasso parete piccole
1061	1061I70IN	ON	37,95414	13,41244	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada incasso parete piccole
1062	1062I70IN	ON	37,95417	13,41244	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada incasso parete piccole
1063	1063I70IN	ON	37,95416	13,41245	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada incasso parete piccole
1064	1064I70IN	ON	37,95417	13,41248	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada incasso parete piccole
1065	1065I70IN	ON	37,95418	13,41247	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada incasso parete piccole
1066	1066I70IN	ON	37,95419	13,41247	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada incasso parete piccole
1067	1067I70IN	ON	37,95419	13,41246	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada incasso parete piccole
1068	1068I70IN	ON	37,95416	13,41248	08	icasso a teri	0	Nessuno	s.a.p.	70	Incasso	lampada incasso parete piccole
1069	1069P150IN	ON	37,95417	13,41275	08	Palo	5	Nessuno	s.a.p.	150	Incasso	pali moderni vedi foto
1070	1070P150MO	ON	37,95414	13,41261	08	Palo	5	Nessuno	s.a.p.	150	Moderno	pali moderni
1071	1071P150MO	ON	37,95407	13,41251	08	Palo	5	Nessuno	s.a.p.	150	Moderno	pali moderni
1072	1072P150MO	ON	37,95399	13,41247	08	Palo	5	Nessuno	s.a.p.	150	Moderno	pali moderni
1073	1073M70MO	ON	37,95406	13,41269	08	Parete	5	Nessuno	s.a.p.	70	Moderno	da parete, cilindriche moderne vedi foto
1074	1074M70MO	ON	37,95413	13,41282	08	Parete	5	Nessuno	s.a.p.	70	Moderno	da parete, cilindriche moderne
1075	1075M70MO	ON	37,95400	13,41235	08	Parete	5	Nessuno	s.a.p.	70	Moderno	da parete, cilindriche moderne vedi foto
1076	1076M70LA	ON	37,95381	13,41258	03	Parete	5	Nessuno	s.a.p.	70	Lanterna Cut-OFF artistica	0
1077	1077M70LA	ON	37,95372	13,41269	03	Parete	5	Nessuno	s.a.p.	70	Lanterna Cut-OFF artistica	0
1078	1078M70LA	ON	37,95361	13,41279	03	Parete	5	Nessuno	s.a.p.	70	Lanterna Cut-OFF artistica	0
1079	1079M70LA	ON	37,95348	13,41293	03	Parete	5	Nessuno	s.a.p.	70	Lanterna Cut-OFF artistica	0
1080	1080M70GO	ON	37,95391	13,41310	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1081	1081M70GO	ON	37,95379	13,41288	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1082	1082M70GO	ON	37,95392	13,41280	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1083	1083M70GO	ON	37,95366	13,41293	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1084	1084M70GO	ON	37,95374	13,41304	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1085	1085M70GO	ON	37,95352	13,41308	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1086	1086M70GO	ON	37,95358	13,41318	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1087	1087M70LA	ON	37,95335	13,41301	03	Parete	5	Nessuno	s.a.p.	70	Lanterna Cut-OFF artistica	0
1088	1088M70LA	ON	37,95328	13,41308	03	Parete	5	Nessuno	s.a.p.	70	Lanterna Cut-OFF artistica	0
1089	1089M70LA	ON	37,95338	13,41287	03	Parete	5	Nessuno	s.a.p.	70	Lanterna Cut-OFF artistica	0
1090	1090M70LA	ON	37,95334	13,41280	03	Parete	5	Nessuno	s.a.p.	70	Lanterna Cut-OFF artistica	0
1091	1091P70LA	ON	37,95324	13,41295	03	Palo	0	Tripla	s.a.p.	70	Lanterna Cut-OFF artistica	0
1091BIS	1091BISP70LA	ON	37,95324	13,41295	03	Palo	0	Tripla	s.a.p.	70	Lanterna Cut-OFF artistica	0
1091TRIS	1091TRISP70LA	ON	37,95324	13,41295	03	Palo	0	Tripla	s.a.p.	70	Lanterna Cut-OFF artistica	0
091QUATE091	QUATERP250PF	ON	37,95324	13,41295	03	Palo	0	Tripla	s.a.p.	250	Proiettore	0
1092	1092M70LA	ON	37,95329	13,41275	03	Parete	5	Nessuno	s.a.p.	70	Lanterna Cut-OFF artistica	0
1093	1093M70GO	ON	37,95345	13,41263	03	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1094	1094M70GO	ON	37,95359	13,41248	03	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1095	1095M70GO	ON	37,95346	13,41232	03	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1096	1096M70GO	ON	37,95332	13,41248	03	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1097	1097P70GO	ON	37,95316	13,41265	03	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1098	1098M70LA	ON	37,95315	13,41315	03	Parete	5	Nessuno	s.a.p.	70	Lanterna Cut-OFF artistica	0
1099	1099M70LA	ON	37,95307	13,41326	03	Parete	5	Nessuno	s.a.p.	70	Lanterna Cut-OFF artistica	0
1100	1100M70GO	ON	37,95332	13,41324	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1101	1101M70GO	ON	37,95342	13,41336	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1102	1102M70LA	ON	37,95327	13,41330	03	Parete	5	Nessuno	s.a.p.	70	Lanterna Cut-OFF artistica	0
1103	1103M70GO	ON	37,95317	13,41350	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1104	1104M70GO	ON	37,95303	13,41366	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1105	1105M70GO	ON	37,95283	13,41385	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1106	1106M70GO	ON	37,95283	13,41362	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1107	1107M70GO	ON	37,95294	13,41382	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1108	1108M70GO	ON	37,95275	13,41408	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1109	1109M70GO	ON	37,95264	13,41394	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1110	1110M70GO	ON	37,95258	13,41385	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1111	1111M70GO	ON	37,95249	13,41364	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1112	1112M70GO	ON	37,95241	13,41360	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1113	1113M70GO	ON	37,95230	13,41346	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1114	1114M70GO	ON	37,95228	13,41357	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1115	1115M70GO	ON	37,95212	13,41374	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1116	1116M70GO	ON	37,95221	13,41345	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1117	1117M70GO	ON	37,95208	13,41359	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1118	1118M70GO	ON	37,95191	13,41377	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1119	1119M400PR	ON	37,95234	13,41331	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	400	Proiettore artistico	0
1120	1120M70SF	ON	37,95220	13,41312	03	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Globo	0
1121	1121M70SF	ON	37,95218	13,41315	03	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Globo	0
1122	1122M70GO	ON	37,95212	13,41298	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1123	1123M70GO	ON	37,95196	13,41272	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1124	1124M70GO	ON	37,95179	13,41248	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1125	1125M70GO	ON	37,95166	13,41230	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1126	1126M70GO	ON	37,95135	13,41182	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1127	1127M70GO	ON	37,95143	13,41197	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1128	1128M70GO	ON	37,95154	13,41213	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1129	1129M70GO	ON	37,95184	13,41231	04	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0

CENSIMENTO STATO DI FATTO MARINEO

N. IDENT.	COD	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEG NO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Note
1130	1130M70GO	ON	37,95157	13,41239	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1131	1131M70GO	ON	37,95126	13,41197	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1132	1132M70GO	ON	37,95135	13,41210	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1133	1133M70GO	ON	37,95147	13,41226	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1134	1134M70GO	ON	37,95118	13,41212	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1135	1135M70GO	ON	37,95127	13,41224	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1136	1136M70GO	ON	37,95146	13,41250	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1137	1137M70GO	ON	37,95148	13,41288	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1138	1138M70GO	ON	37,95164	13,41312	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1139	1139M70GO	ON	37,95182	13,41336	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1140	1140M70GO	ON	37,95178	13,41360	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1141	1141M70GO	ON	37,95195	13,41343	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1142	1142M70GO	ON	37,95189	13,41389	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1143	1143M70GO	ON	37,95183	13,41411	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1144	1144M70GO	ON	37,95168	13,41419	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1145	1145M70GO	ON	37,95152	13,41434	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1146	1146M70GO	ON	37,95151	13,41442	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1147	1147M70AS	ON	37,95111	13,41447	05	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	sostegno e armatura crollato (foto)
1148	1148M70AS	ON	37,95101	13,41442	05	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	sostegno e armatura crollato (foto)
1149	1149M70AS	ON	37,95080	13,41442	05	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1150	1150M70AS	ON	37,95064	13,41440	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1151	1151M70AS	ON	37,95057	13,41432	05	Parete	3,5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1152	1152M150LE	ON	37,95208	13,41505	01	Parete	0	Singolo	s.a.p.	150	Lanterna arredo urbano Esagona	0
1153	1153M70GO	ON	37,95160	13,41274	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1154	1154M70GO	ON	37,95179	13,41297	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1155	1155M70GO	ON	37,95195	13,41320	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1156	1156M70GO	ON	37,95209	13,41341	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1157	1157M70GO	ON	37,95167	13,41257	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1158	1158M70GO	ON	37,95186	13,41283	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1159	1159M70GO	ON	37,95156	13,41254	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1160	1160M70GO	ON	37,95167	13,41240	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1161	1161M70GO	ON	37,95200	13,41303	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1162	1162M70GO	ON	37,95213	13,41323	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1163	1163M70GO	ON	37,95232	13,41383	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1164	1164M70GO	ON	37,95217	13,41397	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1165	1165M70GO	ON	37,95197	13,41418	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1166	1166P70GO	ON	37,95180	13,41439	03	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1167	1167M70GO	ON	37,95162	13,41469	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1168	1168M70GO	ON	37,95145	13,41489	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1169	1169M70GO	ON	37,95133	13,41501	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1170	1170M70AS	ON	37,95133	13,41474	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1171	1171M70AS	ON	37,95116	13,41486	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1172	1172M70AS	ON	37,95103	13,41466	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1173	1173M70GO	ON	37,95258	13,41410	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1174	1174M70GO	ON	37,95245	13,41398	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1175	1175M70GO	ON	37,95232	13,41413	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1176	1176M70GO	ON	37,95215	13,41434	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1177	1177M70GO	ON	37,95205	13,41445	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1178	1178M70GO	ON	37,95199	13,41470	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1179	1179M70GO	ON	37,95149	13,41558	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1180	1180M70GO	ON	37,95176	13,41499	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1181	1181M70GO	ON	37,95187	13,41515	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1182	1182M250GO	ON	37,95174	13,41489	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	250	Gonnella	0
1183	1183M70GO	ON	37,95155	13,41504	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1184	1184M70GO	ON	37,95138	13,41524	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1185	1185M70GO	ON	37,95127	13,41528	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1186	1186M70GO	ON	37,95138	13,41541	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1187	1187M70GO	ON	37,95149	13,41539	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1188	1188M70GO	ON	37,95165	13,41523	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1189	1189M70GO	ON	37,95175	13,41511	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1190	1190M70GO	ON	37,95190	13,41493	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1191	1191M70GO	ON	37,95203	13,41477	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1192	1192M70GO	ON	37,95216	13,41462	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1193	1193M70GO	ON	37,95230	13,41446	03	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1194	1194M70GO	ON	37,95110	13,41503	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1195	1195M70GO	ON	37,95099	13,41486	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1196	1196M70GO	ON	37,95091	13,41474	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1197	1197M70AS	ON	37,95077	13,41462	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1198	1198M70AS	ON	37,95066	13,41476	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1199	1199M70AS	ON	37,95048	13,41459	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1200	1200M70AS	ON	37,95036	13,41442	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	armatura assente, fili scollegati
1201	1201M70AS	ON	37,95024	13,41441	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1202	1202M70AS	ON	37,95002	13,41425	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1203	1203M70AS	ON	37,94953	13,41415	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1204	1204M70AS	ON	37,94939	13,41397	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1205	1205M70AS	ON	37,94927	13,41380	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1206	1206M70AS	ON	37,94983	13,41435	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1207	1207M70AS	ON	37,95000	13,41448	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1208	1208M70AS	ON	37,95027	13,41466	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1209	1209M70AS	ON	37,95044	13,41479	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1210	1210M70AS	ON	37,95056	13,41489	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1211	1211M70AS	ON	37,95069	13,41503	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1212	1212M70AS	ON	37,95082	13,41515	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1213	1213M70AS	ON	37,95096	13,41529	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1214	1214M70AS	ON	37,95045	13,41512	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1215	1215M70AS	ON	37,95061	13,41526	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1216	1216M70AS	ON	37,95075	13,41536	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1217	1217M70AS	ON	37,95033	13,41504	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1218	1218M70AS	ON	37,95023	13,41515	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1219	1219M70AS	ON	37,95010	13,41485	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1220	1220M70AS	ON	37,94987	13,41469	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1221	1221M70AS	ON	37,94964	13,41451	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1222	1222M70AS	ON	37,94946	13,41433	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1223	1223M70AS	ON	37,94925	13,41411	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1224	1224M70GO	ON	37,94914	13,41394	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1225	1225P150AS	ON	37,94909	13,41366	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0

CENSIMENTO STATO DI FATTO MARINEO

N. IDENT.	COD	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEG NO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Note
1226	1226P150AS	ON	37,94897	13,41376	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1227	1227P150AS	ON	37,94889	13,41384	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1228	1228P150AS	ON	37,94880	13,41395	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1229	1229P150AS	ON	37,94877	13,41366	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1230	1230P150AS	ON	37,94913	13,41352	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1231	1231P150AS	ON	37,94901	13,41350	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1232	1232P150AS	ON	37,94898	13,41361	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1233	1233P150AS	ON	37,94890	13,41349	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1234	1234P150AS	ON	37,94880	13,41334	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1235	1235P150AS	ON	37,94891	13,41335	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1236	1236M150AS	ON	37,94882	13,41330	05	Parete	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1237	1237P150AS	ON	37,94867	13,41344	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1238	1238P150AS	ON	37,94903	13,41338	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1239	1239P150AS	ON	37,94856	13,41317	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1240	1240P150AS	ON	37,94847	13,41295	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1241	1241P150AS	ON	37,94821	13,41275	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1242	1242P150AS	ON	37,94799	13,41272	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1243	1243P150AS	ON	37,94773	13,41286	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1244	1244P150AS	ON	37,94746	13,41284	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1245	1245P150AS	ON	37,94726	13,41273	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1246	1246P150AS	ON	37,94843	13,41349	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1246BIS	1246BISP150AS	ON	37,94843	13,41349	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1246TRIS	1246TRISP150AS	ON	37,94843	13,41349	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1247	1247P150AS	ON	37,94822	13,41336	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1248	1248P150AS	ON	37,94805	13,41330	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1249	1249P150AS	ON	37,94761	13,41338	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1250	1250P150AS	ON	37,94730	13,41327	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1251	1251M150AS	ON	37,94779	13,41338	05	Parete	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1252	1252M70AS	ON	37,94892	13,41408	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1253	1253M70AS	ON	37,94907	13,41428	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1254	1254M70AS	ON	37,94929	13,41458	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1255	1255M70AS	ON	37,94935	13,41446	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1256	1256M70AS	ON	37,94915	13,41460	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1257	1257M70AS	ON	37,94907	13,41473	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1258	1258M70AS	ON	37,94947	13,41458	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1259	1259M70AS	ON	37,94966	13,41470	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1260	1260M70AS	ON	37,94988	13,41486	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1261	1261M70AS	ON	37,95004	13,41499	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1262	1262M70AS	ON	37,95016	13,41532	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1263	1263M70AS	ON	37,95006	13,41546	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1264	1264M70AS	ON	37,94994	13,41515	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1265	1265M70AS	ON	37,94972	13,41500	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1266	1266M70AS	ON	37,94942	13,41474	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1267	1267M70AS	ON	37,94960	13,41500	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1268	1268M70AS	ON	37,94975	13,41519	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1269	1269M70AS	ON	37,94987	13,41535	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1270	1270M70AS	ON	37,94994	13,41546	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1271	1271M70AS	ON	37,95000	13,41582	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1272	1272M70AS	ON	37,95004	13,41590	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1273	1273M70AS	ON	37,95016	13,41604	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1274	1274M70AS	ON	37,94982	13,41561	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1275	1275M70AS	ON	37,94964	13,41533	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1276	1276M70AS	ON	37,94946	13,41508	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1277	1277M70AS	ON	37,94930	13,41483	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1278	1278M70AS	ON	37,94894	13,41439	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1279	1279M70AS	ON	37,94884	13,41423	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1280	1280M70AS	ON	37,94906	13,41486	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1281	1281M70AS	ON	37,94916	13,41500	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1282	1282M70AS	ON	37,94930	13,41523	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1283	1283M70AS	ON	37,94938	13,41542	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1284	1284M70AS	ON	37,94968	13,41584	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1285	1285M70AS	ON	37,94984	13,41599	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1286	1286M70AS	ON	37,95001	13,41621	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1287	1287M70AS	ON	37,94957	13,41596	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1288	1288M70AS	ON	37,94945	13,41579	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1289	1289M70AS	ON	37,94969	13,41618	05	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1290	1290M70AS	ON	37,94985	13,41643	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1291	1291M70AS	ON	37,95002	13,41667	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1292	1292M70AS	ON	37,95007	13,41700	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1293	1293M70AS	ON	37,94995	13,41680	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1294	1294M70AS	ON	37,94979	13,41660	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1295	1295M70AS	ON	37,94970	13,41650	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1296	1296M70AS	ON	37,94958	13,41631	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1297	1297M70AS	ON	37,94934	13,41677	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1298	1298M70GO	ON	37,94948	13,41656	05	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1299	1299M70AS	ON	37,94959	13,41671	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1300	1300M70AS	ON	37,94972	13,41705	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1301	1301M400PR	ON	37,94987	13,41735	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	400	Proiettore artistico	0
1302	1302M150PR	ON	37,95016	13,41727	01	Parete	7	Singolo	s.a.p.	150	Proiettore	0
1303	1303P150AS	ON	37,94541	13,41606	05	Palo	8	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
1304	1304P150AS	ON	37,94568	13,41601	05	Palo	8	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
1305	1305P150AS	ON	37,94591	13,41601	05	Palo	8	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
1306	1306P150AS	ON	37,94587	13,41608	05	Palo	8	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
1307	1307P150AS	ON	37,94608	13,41600	05	Palo	8	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
1308	1308P150AS	ON	37,94636	13,41611	05	Palo	8	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
1309	1309P150AS	ON	37,94655	13,41620	05	Palo	8	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
1310	1310M150AS	ON	37,94686	13,41629	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1311	1311M150AS	ON	37,94706	13,41639	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1312	1312P150AS	ON	37,94733	13,41646	05	Palo	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1313	1313M150AS	ON	37,94762	13,41655	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1314	1314M70AS	ON	37,94761	13,41671	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1315	1315M70AS	ON	37,94758	13,41686	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1316	1316M150AS	ON	37,94779	13,41663	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1317	1317M150AS	ON	37,94796	13,41668	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1318	1318M70AS	ON	37,94787	13,41687	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1319	1319M150AS	ON	37,94811	13,41659	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0

CENSIMENTO STATO DI FATTO MARINEO

N. IDENT.	COD	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEG NO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Note
1320	1320M70AS	ON	37,94818	13,41635	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1321	1321P150AS	ON	37,94821	13,41605	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1322	1322M150AS	ON	37,94828	13,41667	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1323	1323M70AS	ON	37,94824	13,41690	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1324	1324M70AS	ON	37,94820	13,41715	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1325	1325M70AS	ON	37,94816	13,41741	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1326	1326M70AS	ON	37,94812	13,41765	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1327	1327M70AS	ON	37,94807	13,41790	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1328	1328M70AS	ON	37,94803	13,41814	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1329	1329M70AS	ON	37,94798	13,41842	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1330	1330P70AS	ON	37,94793	13,41873	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1331	1331M70AS	ON	37,94835	13,41639	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1332	1332M70AS	ON	37,94854	13,41634	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1333	1333M70GO	ON	37,94863	13,41610	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1334	1334P150AS	ON	37,94845	13,41650	05	Palo	6	Doppio	s.a.p.	150	Stradale	0
1334BIS	1334BISP150AS	ON	37,94845	13,41650	05	Palo	6	Doppio	s.a.p.	150	Stradale	0
1336	1336P150AS	ON	37,94884	13,41650	05	Palo	6	Doppio	s.a.p.	150	Stradale	0
1336BIS	1336BISP150AS	ON	37,94884	13,41650	05	Palo	6	Doppio	s.a.p.	150	Stradale	0
1337	1337M70AS	ON	37,94889	13,41772	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1338	1338M70AS	ON	37,94896	13,41798	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1339	1339M70AS	ON	37,94880	13,41792	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1340	1340M70AS	ON	37,94884	13,41804	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1341	1341M70AS	ON	37,94889	13,41823	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1342	1342P150AS	ON	37,94899	13,41851	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1343	1343P150AS	ON	37,94883	13,41846	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	armatura assente
1344	1344P150AS	ON	37,94877	13,41817	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1345	1345P150AS	ON	37,94882	13,41830	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	armatura assente
1346	1346P150AS	ON	37,94876	13,41806	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1347	1347P150AS	ON	37,94874	13,41796	05	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1348	1348M70AS	ON	37,94903	13,41838	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1349	1349M70AS	ON	37,94903	13,41819	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1350	1350M70AS	ON	37,94915	13,41847	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1351	1351M70AS	ON	37,94927	13,41871	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1352	1352M70AS	ON	37,94944	13,41860	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1353	1353M70AS	ON	37,94964	13,41849	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1354	1354M70AS	ON	37,94861	13,41668	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1355	1355P150AS	ON	37,94936	13,41899	05	Palo	6	Doppio	s.a.p.	150	Stradale	0
1355BIS	1355BISP150AS	ON	37,94936	13,41899	05	Palo	6	Doppio	s.a.p.	150	Stradale	0
1356	1356P150AS	ON	37,94949	13,41911	05	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
1357	1357P150AS	ON	37,94963	13,41926	05	Palo	6	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1358	1358M70AS	ON	37,94951	13,41889	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1359	1359M70AS	ON	37,94972	13,41877	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1360	1360P150AS	ON	37,94975	13,41917	05	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
1361	1361P150AS	ON	37,94935	13,41830	05	Palo	6	Doppio	s.a.p.	150	Stradale	0
1361BIS	1361BISP150AS	ON	37,94935	13,41830	05	Palo	6	Doppio	s.a.p.	150	Stradale	0
1362	1362P150AS	ON	37,94949	13,41809	05	Palo	6	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
1363	1363M70AS	ON	37,94929	13,41816	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1364	1364M70AS	ON	37,94926	13,41794	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1365	1365M70AS	ON	37,94924	13,41773	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1366	1366M70AS	ON	37,94912	13,41751	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1367	1367M70AS	ON	37,94902	13,41748	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1368	1368M70AS	ON	37,94892	13,41747	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1369	1369M70AS	ON	37,94903	13,41728	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1370	1370M70AS	ON	37,94913	13,41709	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1371	1371M70AS	ON	37,94929	13,41705	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1372	1372M70AS	ON	37,94901	13,41886	05	Parete	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1373	1373M70AS	ON	37,94913	13,41908	05	Parete	6	Singolo	led	70	Stradale	0
1374	1374M150PR	ON	37,94951	13,41795	05	Parete	6	Singolo	led	150	Proiettore	0
1375	1375P5PC	ON	37,94954	13,41787	05	Palo	3,5	Nessuno	led	5	Palo corto	altezza sost. 1 m, potenza 5 w (vedi fot
1376	1376P5PC	ON	37,94957	13,41791	05	Palo	3,5	Nessuno	led	5	Palo corto	altezza sost. 1 m, potenza 5 w
1377	1377P5PC	ON	37,94961	13,41785	05	Palo	3,5	Nessuno	led	5	Palo corto	altezza sost. 1 m, potenza 5 w
1378	1378P5PC	ON	37,94958	13,41781	05	Palo	3,5	Nessuno	led	5	Palo corto	altezza sost. 1 m, potenza 5 w
1379	1379P5PC	ON	37,94963	13,41776	05	Palo	3,5	Nessuno	led	5	Palo corto	altezza sost. 1 m, potenza 5 w
1380	1380P5PC	ON	37,94966	13,41780	05	Palo	3,5	Nessuno	led	5	Palo corto	altezza sost. 1 m, potenza 5 w
1381	1381P5PC	ON	37,94971	13,41773	05	Palo	3,5	Nessuno	led	5	Palo corto	altezza sost. 1 m, potenza 5 w
1382	1382P5PC	ON	37,94969	13,41768	05	Palo	3,5	Nessuno	led	5	Palo corto	altezza sost. 1 m, potenza 5 w
1383	1383P5PC	ON	37,94975	13,41762	05	Palo	3,5	Nessuno	led	5	Palo corto	altezza sost. 1 m, potenza 5 w
1384	1384P5PC	ON	37,94978	13,41766	05	Palo	3,5	Nessuno	led	5	Palo corto	altezza sost. 1 m, potenza 5 w
1385	1385P5PC	ON	37,94985	13,41758	05	Palo	3,5	Nessuno	led	5	Palo corto	altezza sost. 1 m, potenza 5 w
1386	1386P5PC	ON	37,94981	13,41754	05	Palo	3,5	Nessuno	led	5	Palo corto	altezza sost. 1 m, potenza 5 w
1387	1387P5PC	ON	37,94986	13,41748	05	Palo	3,5	Nessuno	led	5	Palo corto	altezza sost. 1 m, potenza 5 w
1388	1388P5PC	ON	37,94990	13,41752	05	Palo	3,5	Nessuno	led	5	Palo corto	altezza sost. 1 m, potenza 5 w
1389	1389P70SF	ON	37,94968	13,41796	05	Palo	3,5	Nessuno	s.a.p.	70	Globo	globo spaccato, potenza 5w
1390	1390P5SF	ON	37,94982	13,41785	05	Palo	3,5	Nessuno	led	5	Globo	0
1391	1391P0SF	ON	37,94989	13,41769	05	Palo	3,5	Nessuno	s.a.p.	0	Globo	potenza 5w
1392	1392M70AS	ON	37,94994	13,41711	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1393	1393M70AS	ON	37,94984	13,41691	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1394	1394M70AS	ON	37,94979	13,41679	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1395	1395M70AS	ON	37,94967	13,41665	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1396	1396M70AS	ON	37,94964	13,41664	05	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1397	1397P150AS	ON	37,94939	13,41662	05	Palo	7	Nessuno	s.a.p.	150	Stradale	0
1398	1398M70AS	ON	37,94937	13,41717	05	Parete	5	Nessuno	s.a.p.	70	Stradale	0
1399	1399M150AS	ON	37,95240	13,41612	01	Parete	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1400	1400M70AS	ON	37,95240	13,41587	01	Parete	7	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1401	1401M70AS	ON	37,95250	13,41580	01	Parete	7	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1402	1402M70AS	ON	37,95260	13,41575	01	Parete	7	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1403	1403M70AS	ON	37,95274	13,41567	01	Parete	7	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1404	1404M70AS	ON	37,95043	13,41649	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1405	1405M70AS	ON	37,95033	13,41662	01	Parete	5	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0
1406	1406P70GO	ON	37,95144	13,41598	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1407	1407P70GO	ON	37,95144	13,41607	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1408	1408P70GO	ON	37,95157	13,41616	01	Palo	5	Singolo	s.a.p.	70	Gonnella	0
1409	1409P150AS	ON	37,95296	13,42140	01	Palo	7	Singolo	s.a.p.	150	Stradale	0
1410	1410M150PR	ON	37,95239	13,41478	01	Parete	4	Nessuno	s.a.p.	150	Proiettore	faretto su quadro san Ciro
1411	1411M28BRF	ON	37,95245	13,42093	05	Parete	4	Singolo	s.a.p.	70	Lanterna arredo urbano Quadrat	0
1412	1412P70AS	ON	37,95458	13,419426	07	Palo	6	Singolo	s.a.p.	70	Stradale	0

CENSIMENTO STATO DI FATTO MARINEO												
N. IDENT.	COD	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEG NO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Note
1413	1413M400AS	ON	37,956244	13,418378	07	Parete	8	Singolo	s.a.p.	400	Stradale	0

TOTALE CORPI CENSITI - STATO DI FATTO
1440

Dati di consistenza dei punti luce da efficientare *Stato di progetto*

Legenda codice

XXX y ZZZ WW

es: 547M29NR

es: 677BISP35RF

xxx → Numero Progressivo: es. 341 o 341BIS

(BIS=seconda lampada nello stesso sostegno).

y → Tipo di sostegno: es. P = Palo M = Mensola I = Incasso

zzz → Potenza [W]: lampade: es. 50 o 70.

ww → Sigla tipologia lampada:

AS = Armatura Stradale Led

NR = Lampione urbano Neri 104TRA o equivalente

RF = Refitting Led

LQ = Lanterna quadrata a Led Neri o equivalente

FL = Fungo Led Lombardo Line 330 o equivalente

PR = Proiettore o faretto

CR = Corpi sotto crepuscolare

LP = Lampada E27 Led

	Quadro n.	Punti Luce	TOTALE
Oggetto di efficientament o	1	378	1303
	2	157	
	3	133	
	4	130	
	5	218	
	6	80	
	7	207	
Non oggetto di efficientament	8	73	73
OFF LINE		64	64
		TOTALE	1440

CENSIMENTO STATO DI PROGETTO MARINEO

N. IDENT.	CODICE	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEGNO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Modulo di Telecontrollo Integrato
1	1P41AS	ON	37,95095	13,40961	04	Palo	6	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1
1BIS	1BIS P41AS	ON	37,95095	13,40961	04	Palo	6	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1
2	2P41AS	ON	37,95103	13,41002	04	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
3	3M41AS	ON	37,95136	13,41034	04	Parete	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
4	4M41AS	ON	37,95148	13,41048	04	Parete	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
5	5P41AS	ON	37,95157	13,41068	04	Palo	6	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1
5BIS	5BIS P41AS	ON	37,95157	13,41068	04	Palo	6	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1
6	6M27AS	ON	37,95171	13,41097	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
7	7M27AS	ON	37,95184	13,41120	04	Parete	4,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
8	8M27AS	ON	37,95198	13,41145	04	Parete	4,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
9	9M27AS	ON	37,95209	13,41164	04	Parete	4,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
10	10M27AS	ON	37,95195	13,41179	04	Parete	4,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
11	11M27AS	ON	37,95178	13,41150	04	Parete	4,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
12	12M27AS	ON	37,95153	13,41106	04	Parete	4,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
13	13M27AS	ON	37,95208	13,41186	04	Parete	4,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
14	14M27AS	ON	37,95223	13,41170	04	Parete	4,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
15	15M27AS	ON	37,95238	13,41151	04	Parete	4,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
16	16M27AS	ON	37,95248	13,41140	04	Parete	4,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
17	17M27AS	ON	37,95259	13,41128	04	Parete	4,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
18	18M27AS	ON	37,95253	13,41100	04	Parete	4,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
19	19M27AS	ON	37,95233	13,41085	04	Parete	4,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
20	20M41AS	ON	37,95179	13,41087	04	Parete	6,5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
21	21M41AS	ON	37,95200	13,41078	04	Parete	6,5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
22	22M41AS	ON	37,95219	13,41073	04	Parete	6,5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
23	23M27AS	ON	37,95196	13,41110	04	Parete	6,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
24	24M27AS	ON	37,95211	13,41137	04	Parete	6,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
25	25M27AS	ON	37,95217	13,41147	04	Parete	6,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
26	26M41AS	ON	37,95228	13,41092	04	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
27	27M27AS	ON	37,95236	13,41109	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
28	28M41AS	ON	37,95221	13,41121	04	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
29	29M41AS	ON	37,95227	13,41138	04	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
30	30M41AS	ON	37,95239	13,41130	04	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
31	31M41AS	ON	37,95252	13,41116	04	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
32	32M27AS	ON	37,95270	13,41109	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
33	33M27AS	ON	37,95269	13,41099	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
34	34M41AS	ON	37,95260	13,41082	04	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
35	35M41AS	ON	37,95263	13,41062	04	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
36	36M41AS	ON	37,95277	13,41027	04	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
37	37M27AS	ON	37,95281	13,41069	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
38	38M27AS	ON	37,95299	13,41096	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
39	39M41AS	ON	37,95315	13,41097	04	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
40	40M41AS	ON	37,95330	13,41081	04	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
41	41P41AS	ON	37,95359	13,41041	04	Palo	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
42	42M41AS	ON	37,95385	13,41020	04	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
43	43P41AS	ON	37,95339	13,41096	04	Palo	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
44	44M27AS	ON	37,95327	13,41111	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
45	45M27AS	ON	37,95313	13,41114	04	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
46	46M27AS	ON	37,95325	13,41130	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
47	47M27AS	ON	37,95358	13,41113	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
48	48M27AS	ON	37,95344	13,41128	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
49	49M27AS	ON	37,95338	13,41148	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
50	50M27AS	ON	37,95348	13,41164	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
51	51M27AS	ON	37,95327	13,41148	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
52	52M27AS	ON	37,95278	13,41102	04	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
53	53M27AS	ON	37,95290	13,41121	04	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
54	54M27AS	ON	37,95303	13,41138	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
55	55M27AS	ON	37,95316	13,41156	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
56	56M27AS	ON	37,95328	13,41171	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
57	57M29NR	ON	37,95339	13,41186	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
58	58M29NR	ON	37,95347	13,41174	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
59	59M29NR	ON	37,95360	13,41155	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
60	60M27AS	ON	37,95353	13,41132	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
61	61M29NR	ON	37,95372	13,41142	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
62	62M27AS	ON	37,95362	13,41122	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
63	63M29NR	ON	37,95394	13,41166	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
64	64M29NR	ON	37,95393	13,41177	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
65	65M29NR	ON	37,95372	13,41204	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
66	66M29NR	ON	37,95386	13,41201	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
67	67M29NR	ON	37,95379	13,41222	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
68	68M29NR	ON	37,95372	13,41233	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
69	69M29NR	ON	37,95357	13,41239	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
70	70M29NR	ON	37,95343	13,41221	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
71	71M29NR	ON	37,95344	13,41208	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
72	72M29NR	ON	37,95358	13,41188	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
73	73M29NR	ON	37,95376	13,41164	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
74	74M29NR	ON	37,95335	13,41206	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
75	75M27AS	ON	37,95317	13,41184	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
76	76M27AS	ON	37,95301	13,41161	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
77	77M27AS	ON	37,95287	13,41145	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
78	78M27AS	ON	37,95270	13,41124	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
79	79M27AS	ON	37,95257	13,41142	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
80	80M27AS	ON	37,95273	13,41163	04	Parete	3,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
81	81M27AS	ON	37,95287	13,41183	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
82	82M27AS	ON	37,95298	13,41199	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
83	83M27AS	ON	37,95310	13,41205	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
84	84M27AS	ON	37,95301	13,41222	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
85	85M27AS	ON	37,95286	13,41248	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
86	86M27AS	ON	37,95270	13,41262	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
87	87M27AS	ON	37,95257	13,41273	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
88	88M27AS	ON	37,95287	13,41219	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
89	89M27AS	ON	37,95273	13,41194	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
90	90M27AS	ON	37,95257	13,41170	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
91	91M27AS	ON	37,95245	13,41152	04	Parete	7	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
92	92M27AS	ON	37,95232	13,41173	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1

CENSIMENTO STATO DI PROGETTO MARINEO

N. IDENT.	CODICE	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEGNO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Modulo di Telecontrollo Integrato
93	93M27AS	ON	37,95245	13,41190	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
94	94M27AS	ON	37,95254	13,41210	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
95	95M27AS	ON	37,95269	13,41234	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
96	96M27AS	ON	37,95253	13,41284	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
97	97M27AS	ON	37,95242	13,41268	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
98	98M27AS	ON	37,95233	13,41251	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
99	99M27AS	ON	37,95208	13,41207	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
100	100M27AS	ON	37,95221	13,41228	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
101	101M27AS	ON	37,95257	13,41246	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
102	102M27AS	ON	37,95244	13,41221	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
103	103M27AS	ON	37,95233	13,41202	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
104	104M27AS	ON	37,95222	13,41184	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
105	105M27AS	ON	37,95200	13,41215	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
106	106M27AS	ON	37,95194	13,41232	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
107	107M27AS	ON	37,95207	13,41253	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
108	108M27AS	ON	37,95221	13,41275	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
109	109M27AS	ON	37,95232	13,41291	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
110	110M27AS	ON	37,95245	13,41312	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
111	111M27AS	ON	37,95242	13,41319	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
112	112M27AS	ON	37,95259	13,41330	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
113	113M27AS	ON	37,95259	13,41297	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
114	114M27AS	ON	37,95271	13,41283	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
115	115M27AS	ON	37,95284	13,41270	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
116	116M27AS	ON	37,95282	13,41261	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
117	117M29NR	ON	37,95296	13,41263	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
118	118M29NR	ON	37,95308	13,41241	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
119	119M29NR	ON	37,95322	13,41221	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
120	120M29NR	ON	37,95305	13,41287	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
121	121M28RF	ON	37,95309	13,41301	04	Parete	5	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
122	122M29NR	ON	37,95304	13,41307	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
123	123M29NR	ON	37,95294	13,41317	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
124	124M29NR	ON	37,95284	13,41326	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
125	125M29NR	ON	37,95272	13,41339	04	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
126	126M27AS	ON	37,95273	13,41318	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
127	127M27AS	ON	37,95291	13,41300	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
128	128M29NR	ON	37,95371	13,41449	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
129	129M29NR	ON	37,95363	13,41461	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
130	130M29NR	ON	37,95378	13,41461	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
131	131M29NR	ON	37,95393	13,41481	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
132	132M29NR	ON	37,95372	13,41484	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
133	133M29NR	ON	37,95380	13,41509	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
134	134M29NR	ON	37,95386	13,41533	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
135	135M29NR	ON	37,95405	13,41557	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
136	136P65AS	ON	37,95415	13,41570	02	Palo	8	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
137	137P65AS	ON	37,95432	13,41577	02	Palo	8	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
139	139P65AS	ON	37,95491	13,41613	02	Palo	8	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
140	140P65AS	ON	37,95480	13,41600	02	Palo	8	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
141	141P65AS	ON	37,95458	13,41589	02	Palo	8	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
142	142P65AS	ON	37,95505	13,41637	02	Palo	8	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
143	143P65AS	ON	37,95520	13,41664	02	Palo	8	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
144	144P65AS	ON	37,95534	13,41690	02	Palo	8	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
145	145P65AS	ON	37,95575	13,41820	02	Palo	8	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
146	146P65AS	ON	37,95558	13,41789	02	Palo	8	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
147	147P65AS	ON	37,95555	13,41738	02	Palo	8	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
148	148P65AS	ON	37,95547	13,41712	02	Palo	8	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
149	149M135PR	ON	37,95427	13,41538	02	Parete	5	Singolo	LED	135	Proiettore LED 135W	0
150	150M29NR	ON	37,95411	13,41522	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
151	151M29NR	ON	37,95403	13,41504	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
152	152M29NR	ON	37,95409	13,41539	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
153	153M29NR	ON	37,95432	13,41527	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
154	154M29NR	ON	37,95449	13,41514	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
155	155M29NR	ON	37,95441	13,41506	02	Parete	4,5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
156	156M29NR	ON	37,95432	13,41487	02	Parete	4,5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
157	157M29NR	ON	37,95457	13,41478	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
158	158M29NR	ON	37,95463	13,41466	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
159	159M29NR	ON	37,95407	13,41497	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
160	160M29NR	ON	37,95420	13,41483	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
161	161M29NR	ON	37,95435	13,41471	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
162	162M29NR	ON	37,95451	13,41458	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
163	163M29NR	ON	37,95419	13,41506	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
164	164M29NR	ON	37,95410	13,41476	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
165	165M29NR	ON	37,95402	13,41459	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
166	166M29NR	ON	37,95393	13,41439	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
167	167M29NR	ON	37,95383	13,41421	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
168	168M29NR	ON	37,95369	13,41404	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
169	169M29NR	ON	37,95364	13,41418	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
170	170M29NR	ON	37,95358	13,41388	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
171	171M29NR	ON	37,95359	13,41356	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
172	172M29NR	ON	37,95372	13,41342	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
173	173M29NR	ON	37,95387	13,41327	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
174	174M29NR	ON	37,95400	13,41313	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
175	175M29NR	ON	37,95371	13,41360	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
176	176M29NR	ON	37,95383	13,41376	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
177	177M29NR	ON	37,95386	13,41393	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
178	178M29NR	ON	37,95397	13,41397	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
179	179M29NR	ON	37,95398	13,41410	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
180	180M29NR	ON	37,95410	13,41416	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
181	181M29NR	ON	37,95412	13,41433	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
182	182M29NR	ON	37,95412	13,41446	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
183	183M29NR	ON	37,95423	13,41466	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
184	184M29NR	ON	37,95433	13,41453	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
185	185M29NR	ON	37,95422	13,41435	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
186	186M29NR	ON	37,95448	13,41441	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
187	187M29NR	ON	37,95434	13,41422	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1

CENSIMENTO STATO DI PROGETTO MARINEO

N. IDENT.	CODICE	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEGNO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Modulo di Telecontrollo Integrato
188	188M29NR	ON	37,95423	13,41404	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
189	189M29NR	ON	37,95409	13,41383	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
190	190M29NR	ON	37,95394	13,41360	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
191	191M29NR	ON	37,95382	13,41343	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
192	192M29NR	ON	37,95394	13,41337	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
193	193M29NR	ON	37,95410	13,41341	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
194	194M29NR	ON	37,95423	13,41357	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
195	195M29NR	ON	37,95433	13,41371	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
196	196M29NR	ON	37,95447	13,41378	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
197	197M29NR	ON	37,95445	13,41390	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
198	198M29NR	ON	37,95456	13,41405	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
199	199M29NR	ON	37,95467	13,41422	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
200	200M29NR	ON	37,95466	13,41444	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
201	201M29NR	ON	37,95480	13,41456	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
202	202M29NR	ON	37,95482	13,41431	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
203	203M28RF	ON	37,95494	13,41447	02	Parete	5	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
204	204M20PR	ON	37,95497	13,41451	02	Parete	3,5	Singolo	LED	20	Proiettore LED 20W	0
205	205M206PR	ON	37,95500	13,41446	02	Parete	3,5	Singolo	LED	206	Proiettore LED 206W	1
206	206M28RF	ON	37,95510	13,41443	02	Parete	5	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
207	207M28RF	ON	37,95500	13,41474	02	Parete	5	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
208	208M28RF	ON	37,95515	13,41461	02	Parete	6	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
209	209M28RF	ON	37,95511	13,41480	02	Parete	3	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
210	210M28RF	ON	37,95515	13,41483	02	Parete	3	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
211	211M28RF	ON	37,95518	13,41488	02	Parete	0	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
212	212M28RF	ON	37,95517	13,41491	02	Parete	3	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
213	213M20PR	ON	37,95516	13,41492	02	Parete	3,5	Singolo	LED	20	Proiettore LED 20W	0
214	214M206PR	ON	37,95503	13,41479	02	Parete	3,5	Singolo	LED	206	Proiettore LED 206W	1
215	215M28LQ	ON	37,95492	13,41422	02	Parete	5	Singolo	LED	28	Lanterna led	1
216	216M29NR	ON	37,95496	13,41417	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
217	217M41AS	ON	37,95503	13,41380	02	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
218	218M41AS	ON	37,95491	13,41343	02	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
219	219M41AS	ON	37,95496	13,41362	02	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
220	220P41AS	ON	37,95503	13,41398	02	Palo	8	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1
220BIS	220BISP41AS	ON	37,95503	13,41398	02	Palo	8	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1
221	221M29NR	ON	37,95487	13,41388	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
222	222M29NR	ON	37,95478	13,41373	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
223	223M29NR	ON	37,95468	13,41355	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
224	224M29NR	ON	37,95460	13,41343	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
225	225M29NR	ON	37,95459	13,41328	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
226	226M29NR	ON	37,95456	13,41314	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
227	227M28LQ	ON	37,95482	13,41406	02	Parete	5	Singolo	LED	28	Lanterna led	1
228	228M28LQ	ON	37,95470	13,41387	02	Parete	5	Singolo	LED	28	Lanterna led	1
229	229M28LQ	ON	37,95460	13,41373	02	Parete	5	Singolo	LED	28	Lanterna led	1
230	230M28LQ	ON	37,95450	13,41355	02	Parete	5	Singolo	LED	28	Lanterna led	1
231	231M28LQ	ON	37,95437	13,41337	02	Parete	5	Singolo	LED	28	Lanterna led	1
232	232M28LQ	ON	37,95428	13,41322	02	Parete	5	Singolo	LED	28	Lanterna led	1
233	233M28LQ	ON	37,95414	13,41301	02	Parete	5	Singolo	LED	28	Lanterna led	1
234	234M29NR	ON	37,95361	13,41429	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
235	235M29NR	ON	37,95351	13,41441	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
236	236M29NR	ON	37,95347	13,41437	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
237	237M29NR	ON	37,95336	13,41419	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
238	238M29NR	ON	37,95326	13,41407	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
239	239M29NR	ON	37,95321	13,41420	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
240	240M29NR	ON	37,95306	13,41437	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
241	241M29NR	ON	37,95316	13,41438	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
242	242M29NR	ON	37,95331	13,41456	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
243	243M29NR	ON	37,95298	13,41444	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
244	244M29NR	ON	37,95310	13,41462	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
245	245M29NR	ON	37,95309	13,41474	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
246	246M29NR	ON	37,95323	13,41479	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
247	247M29NR	ON	37,95335	13,41498	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
248	248M29NR	ON	37,95337	13,41470	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
249	249M29NR	ON	37,95353	13,41457	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
250	250M29NR	ON	37,95354	13,41477	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
251	251M206PR	ON	37,95343	13,41512	02	Parete	0	Singolo	LED	206	Proiettore LED 206W	1
252	252M29NR	ON	37,95339	13,41523	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
253	253M29NR	ON	37,95319	13,41536	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
254	254M29NR	ON	37,95326	13,41522	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
255	255M29NR	ON	37,95303	13,41536	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
256	256M29NR	ON	37,95280	13,41540	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
257	257M29NR	ON	37,95267	13,41541	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
258	258M29NR	ON	37,95258	13,41532	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
259	259M29NR	ON	37,95248	13,41533	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
260	260M29NR	ON	37,95234	13,41549	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
261	261M29NR	ON	37,95222	13,41560	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
262	262M29NR	ON	37,95207	13,41563	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
263	263M29NR	ON	37,95195	13,41577	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
264	264M29NR	ON	37,95176	13,41597	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
265	265M29NR	ON	37,95162	13,41611	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
266	266M29NR	ON	37,95172	13,41592	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
267	267M27AS	ON	37,95153	13,41599	02	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
268	268M29NR	ON	37,95165	13,41585	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
269	269M29NR	ON	37,95178	13,41572	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
270	270M29NR	ON	37,95200	13,41550	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
271	271M29NR	ON	37,95201	13,41537	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
272	272M29NR	ON	37,95219	13,41532	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
273	273M29NR	ON	37,95232	13,41517	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
274	274M29NR	ON	37,95236	13,41505	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
275	275M29NR	ON	37,95251	13,41488	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
276	276M29NR	ON	37,95244	13,41516	02	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
277	277M41AS	ON	37,95278	13,41564	02	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
278	278M41AS	ON	37,95287	13,41559	02	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
279	279M41AS	ON	37,95300	13,41550	02	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
280	280P65AS	ON	37,95054	13,42735	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1

CENSIMENTO STATO DI PROGETTO MARINEO

N. IDENT.	CODICE	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEGNO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Modulo di Telecontrollo Integrato
281	281P65AS	ON	37,95050	13,42702	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
282	282P65AS	ON	37,95048	13,42671	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
283	283P65AS	ON	37,95049	13,42642	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
284	284P65AS	ON	37,95056	13,42616	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
285	285P65AS	ON	37,95062	13,42577	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
286	286P65AS	ON	37,95076	13,42538	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
287	287P65AS	ON	37,95079	13,42511	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
288	288P65AS	ON	37,95075	13,42485	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
289	289P65AS	ON	37,95064	13,42458	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
290	290P65AS	ON	37,95050	13,42434	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
291	291P65AS	ON	37,95038	13,42407	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
292	292P65AS	ON	37,95025	13,42371	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
293	293P65AS	ON	37,95017	13,42334	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
294	294P65AS	ON	37,95016	13,42298	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
295	295P65AS	ON	37,95010	13,42265	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
296	296P65AS	ON	37,95014	13,42227	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
297	297P65AS	ON	37,95027	13,42207	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
298	298M65AS	ON	37,95037	13,42185	06	Parete	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
299	299P65AS	ON	37,95042	13,42145	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
300	300P65AS	ON	37,95046	13,42115	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
301	301P65AS	ON	37,95051	13,42081	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
302	302P65AS	ON	37,95043	13,42042	06	Palo	0	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
319	319M65AS	ON	37,95018	13,42043	06	Parete	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
320	320P65AS	ON	37,94995	13,42023	06	Palo	0	Nessuno	LED	65	Stradale 65W	1
321	321P65AS	ON	37,94972	13,42013	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
322	322P65AS	ON	37,94948	13,42001	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
323	323P41AS	ON	37,95050	13,42482	06	Palo	7,5	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
324	324P41AS	ON	37,95028	13,42467	06	Palo	7,5	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
325	325P41AS	ON	37,95007	13,42454	06	Palo	7,5	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
330	330P41AS	ON	37,95003	13,42701	06	Palo	7,5	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
331	331P41AS	ON	37,94993	13,42723	06	Palo	7,5	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
332	332P41AS	ON	37,94980	13,42749	06	Palo	7,5	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
333	333P41AS	ON	37,94978	13,42767	06	Palo	7,5	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
334	334P41AS	ON	37,94967	13,42782	06	Palo	7,5	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
343	343P41AS	ON	37,94902	13,42295	06	Palo	6	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
344	344P41AS	ON	37,94931	13,42292	06	Palo	6	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
345	345P41AS	ON	37,94960	13,42274	06	Palo	6	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
346	346P41AS	ON	37,94983	13,42250	06	Palo	6	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
347	347P65AS	ON	37,94998	13,42237	06	Palo	6	Nessuno	LED	65	Stradale 65W	1
348	348P41AS	ON	37,95032	13,42246	06	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
349	349P41AS	ON	37,95064	13,42217	06	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
350	350P41AS	ON	37,95047	13,42233	06	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
351	351P41AS	ON	37,95082	13,42236	06	Palo	6	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
352	352M27AS	ON	37,95050	13,42188	06	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
353	353M27AS	ON	37,95025	13,42136	06	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
354	354M27AS	ON	37,95000	13,42127	06	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
355	355M27AS	ON	37,94979	13,42117	06	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
356	356P27AS	ON	37,94952	13,42108	06	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
357	357P27AS	ON	37,94926	13,42097	06	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
358	358P65AS	ON	37,94947	13,41996	06	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
359	359P65AS	ON	37,94923	13,41988	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
360	360P65AS	ON	37,94904	13,41967	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
361	361P65AS	ON	37,94890	13,41935	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
362	362P65AS	ON	37,94885	13,41908	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
363	363P65AS	ON	37,94880	13,41875	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
364	364P65AS	ON	37,94874	13,41849	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
365	365P65AS	ON	37,94865	13,41815	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
366	366P41AS	ON	37,94860	13,41892	06	Palo	7,5	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
367	367P41AS	ON	37,94840	13,41905	06	Palo	7,5	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
368	368P41AS	ON	37,94772	13,42150	06	Palo	7,5	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
369	369P41AS	ON	37,94778	13,42121	06	Palo	7,5	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
370	370P41AS	ON	37,94782	13,42080	06	Palo	7,5	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
371	371P41AS	ON	37,94792	13,42055	06	Palo	7,5	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
372	372P41AS	ON	37,94802	13,42014	06	Palo	7,5	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
373	373P41AS	ON	37,94810	13,41982	06	Palo	7,5	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
374	374P41AS	ON	37,94816	13,41957	06	Palo	7,5	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
375	375P41AS	ON	37,94823	13,41924	06	Palo	7,5	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
376	376P65AS	ON	37,94860	13,41760	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
377	377P65AS	ON	37,94868	13,41732	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
378	378P65AS	ON	37,94891	13,41659	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
379	379P65AS	ON	37,94879	13,41698	06	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
380	380M27AS	ON	37,94848	13,41777	06	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
381	381M27AS	ON	37,94844	13,41800	06	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
382	382M27AS	ON	37,94838	13,41829	06	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
383	383M27AS	ON	37,94873	13,41923	06	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
384	384P41AS	ON	37,95763	13,41984	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
385	385P41AS	ON	37,95736	13,41983	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
386	386P41AS	ON	37,95712	13,41967	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
387	387P41AS	ON	37,95697	13,41939	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
388	388P41AS	ON	37,95685	13,41909	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
389	389P41AS	ON	37,95673	13,41878	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
390	390M41AS	ON	37,95662	13,41850	07	Parete	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
391	391M20PR	ON	37,95515	13,41499	02	Parete	0	Singolo	LED	20	Proiettore LED 20W	0
392	392M20PR	ON	37,95503	13,41490	02	Parete	0	Singolo	LED	20	Proiettore LED 20W	0
393	393M20PR	ON	37,95506	13,41492	02	Parete	0	Singolo	LED	20	Proiettore LED 20W	0
394	394M20PR	ON	37,95510	13,41495	02	Parete	0	Singolo	LED	20	Proiettore LED 20W	0
395	395M41AS	ON	37,95657	13,41837	07	Parete	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
396	396P65AS	ON	37,95599	13,41837	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
396BIS	396BISP70PR	ON	37,95599	13,41837	07	Palo	6	Singolo	LED	70	Proiettore LED 70W	0
397	397P65AS	ON	37,95611	13,41840	07	Palo	8	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
398	398P65AS	ON	37,95746	13,42100	07	Palo	6	Nessuno	LED	65	Stradale 65W	1
399	399P65AS	ON	37,95730	13,42098	07	Palo	6	Nessuno	LED	65	Stradale 65W	1
400	400P65AS	ON	37,95706	13,42084	07	Palo	6	Nessuno	LED	65	Stradale 65W	1
401	401P65AS	ON	37,95697	13,42056	07	Palo	6	Nessuno	LED	65	Stradale 65W	1

CENSIMENTO STATO DI PROGETTO MARINEO

N. IDENT.	CODICE	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEGNO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Modulo di Telecontrollo Integrato
402	402P65AS	ON	37,95688	13,42028	07	Palo	6	Nessuno	LED	65	Stradale 65W	1
403	403P65AS	ON	37,95660	13,41963	07	Palo	6	Nessuno	LED	65	Stradale 65W	1
404	404P65AS	ON	37,95673	13,41986	07	Palo	6	Nessuno	LED	65	Stradale 65W	1
405	405P65AS	ON	37,95680	13,42004	07	Palo	6	Nessuno	LED	65	Stradale 65W	1
406	406P65AS	ON	37,95648	13,41945	07	Palo	6	Nessuno	LED	65	Stradale 65W	1
407	407P41AS	ON	37,95651	13,41980	07	Palo	6	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
408	408P41AS	ON	37,95658	13,41997	07	Palo	6	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
409	409M27AS	ON	37,95658	13,42032	07	Parete	7,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
410	410M27AS	ON	37,95669	13,42063	07	Parete	7,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
411	411M27AS	ON	37,95676	13,42084	07	Parete	7,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
412	412M27AS	ON	37,95635	13,41982	07	Parete	7,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
413	413P25FL	ON	37,95565	13,41966	07	Palo	3,5	Nessuno	LED	25	Fungo led 25W	1
414	414P25FL	ON	37,95558	13,41967	07	Palo	3,5	Nessuno	LED	25	Fungo led 25W	1
415	415P25FL	ON	37,95551	13,41968	07	Palo	3,5	Nessuno	LED	25	Fungo led 25W	1
416	416P25FL	ON	37,95545	13,41969	07	Palo	0	Nessuno	LED	25	Fungo led 25W	1
417	417M27AS	ON	37,95612	13,41950	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
418	418M27AS	ON	37,95606	13,41970	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
419	419M27AS	ON	37,95616	13,41966	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
420	420M27AS	ON	37,95605	13,41990	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
421	421M27AS	ON	37,95592	13,41981	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
422	422M27AS	ON	37,95594	13,41996	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
423	423M27AS	ON	37,95577	13,41994	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
424	424M27AS	ON	37,95591	13,42003	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
425	425M27AS	ON	37,95603	13,42012	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
426	426M27AS	ON	37,95614	13,42023	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
427	427M27AS	ON	37,95604	13,42039	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
428	428M27AS	ON	37,95631	13,42035	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
429	429M27AS	ON	37,95633	13,42036	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
430	430M27AS	ON	37,95642	13,42058	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
431	431M27AS	ON	37,95652	13,42085	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
432	432M27AS	ON	37,95597	13,42094	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
433	433M27AS	ON	37,95604	13,42075	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
434	434M27AS	ON	37,95587	13,42059	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
435	435M27AS	ON	37,95545	13,42030	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
436	436M27AS	ON	37,95538	13,42041	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
437	437M27AS	ON	37,95519	13,42028	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
438	438M27AS	ON	37,95501	13,42015	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
439	439M27AS	ON	37,95557	13,42054	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
440	440M27AS	ON	37,95562	13,42041	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
441	441M27AS	ON	37,95525	13,42015	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
442	442M27AS	ON	37,95509	13,42041	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
443	443M27AS	ON	37,95506	13,41997	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
444	444M27AS	ON	37,95512	13,41978	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
445	445M27AS	ON	37,95552	13,41994	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
446	446M27AS	ON	37,95565	13,41983	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
447	447M27AS	ON	37,95538	13,42002	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
448	448M27AS	ON	37,95580	13,41972	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
449	449M27AS	ON	37,95594	13,41958	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
450	450M27AS	ON	37,95554	13,42008	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
451	451M27AS	ON	37,95567	13,42012	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
452	452M27AS	ON	37,95580	13,42005	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
453	453M27AS	ON	37,95592	13,42017	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
454	454M27AS	ON	37,95573	13,42066	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
455	455P41AS	ON	37,95581	13,42100	07	Palo	6	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
456	456P41AS	ON	37,95609	13,42118	07	Palo	6	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
457	457P41AS	ON	37,95622	13,42126	07	Palo	6	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
458	458P41AS	ON	37,95641	13,42134	07	Palo	6	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
459	459P41AS	ON	37,95651	13,42144	07	Palo	6	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
460	460P41AS	ON	37,95657	13,42152	07	Palo	6	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
461	461P41AS	ON	37,95667	13,42162	07	Palo	6	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
462	462P41AS	ON	37,95680	13,42173	07	Palo	6	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
463	463P41AS	ON	37,95690	13,42184	07	Palo	6	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
464	464P41AS	ON	37,95700	13,42192	07	Palo	6	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
465	465P41AS	ON	37,95583	13,42108	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
466	466P41AS	ON	37,95573	13,42129	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
467	467P41AS	ON	37,95558	13,42079	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
468	468P41AS	ON	37,95545	13,42112	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
469	469M41AS	ON	37,95528	13,42150	07	Parete	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
470	470M27AS	ON	37,95498	13,42156	07	Parete	6	Nessuno	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
471	471M27AS	ON	37,95482	13,42146	07	Parete	6	Nessuno	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
472	472M27AS	ON	37,95465	13,42136	07	Parete	6	Nessuno	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
473	473M27AS	ON	37,95510	13,42132	07	Parete	6	Nessuno	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
474	474M27AS	ON	37,95519	13,42108	07	Parete	6	Nessuno	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
475	475M27AS	ON	37,95496	13,42093	07	Parete	6	Nessuno	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
476	476M27AS	ON	37,95480	13,42078	07	Parete	6	Nessuno	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
477	477P41AS	ON	37,95518	13,42178	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
478	478P41AS	ON	37,95512	13,42205	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
479	479P41AS	ON	37,95508	13,42231	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
480	480M27AS	ON	37,95486	13,42220	07	Parete	6	Nessuno	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
481	481M27AS	ON	37,95464	13,42207	07	Parete	6	Nessuno	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
482	482M27AS	ON	37,95444	13,42195	07	Parete	6	Nessuno	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
483	483P41AS	ON	37,95513	13,42263	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
484	484P41AS	ON	37,95535	13,42282	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
485	485P41AS	ON	37,95534	13,42309	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
486	486P41AS	ON	37,95521	13,42338	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
487	487P41AS	ON	37,95509	13,42356	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
488	488P41AS	ON	37,95491	13,42379	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
489	489P41AS	ON	37,95479	13,42393	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
490	490P41AS	ON	37,95465	13,42410	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
491	491P65AS	ON	37,95445	13,42423	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
492	492P65AS	ON	37,95415	13,42439	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
493	493P41AS	ON	37,95506	13,42403	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
494	494P41AS	ON	37,95506	13,42423	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
495	495P41AS	ON	37,95492	13,42443	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1

CENSIMENTO STATO DI PROGETTO MARINEO

N. IDENT.	CODICE	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEGNO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Modulo di Telecontrollo Integrato
496	496P41AS	ON	37,95476	13,42464	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
497	497P41AS	ON	37,95453	13,42480	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
498	498P41AS	ON	37,95458	13,42503	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
499	499P41AS	ON	37,95437	13,42484	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
500	500P41AS	ON	37,95428	13,42491	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
501	501P41AS	ON	37,95516	13,42242	07	Palo	3,5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
502	502P41AS	ON	37,95523	13,42234	07	Palo	3,5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
503	503P41AS	ON	37,95532	13,42231	07	Palo	3,5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
504	504P41AS	ON	37,95540	13,42228	07	Palo	3,5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
505	505P41AS	ON	37,95551	13,42225	07	Palo	3,5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
506	506P41AS	ON	37,95562	13,42228	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
507	507P41AS	ON	37,95556	13,42243	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
508	508P41AS	ON	37,95544	13,42211	07	Palo	6	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
508BIS	508BISP41AS	ON	37,95544	13,42211	07	Palo	6	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
509	509M41AS	ON	37,95545	13,42165	07	Parete	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
510	510P41AS	ON	37,95563	13,42175	07	Palo	7	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
511	511P41AS	ON	37,95583	13,42189	07	Palo	7	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
512	512P41AS	ON	37,95607	13,42205	07	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
513	513P41AS	ON	37,95608	13,42206	07	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
514	514P41AS	ON	37,95624	13,42184	07	Palo	7	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1
514BIS	514BISP41AS	ON	37,95624	13,42184	07	Palo	7	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1
515	515M27AS	ON	37,95608	13,42167	07	Parete	7	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
516	516M27AS	ON	37,95578	13,42147	07	Parete	7	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
517	517M27AS	ON	37,95560	13,42132	07	Parete	7	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
518	518P65AS	ON	37,95459	13,42410	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
519	519P65AS	ON	37,95453	13,42395	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
520	520P65AS	ON	37,95431	13,42418	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
521	521P65AS	ON	37,95437	13,42364	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
522	522P65AS	ON	37,95461	13,42357	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
523	523P65AS	ON	37,95446	13,42326	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
524	524P65AS	ON	37,95450	13,42291	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
525	525P65AS	ON	37,95435	13,42260	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
526	526P65AS	ON	37,95439	13,42224	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
527	527P65AS	ON	37,95424	13,42196	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
528	528P65AS	ON	37,95428	13,42157	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
529	529P65AS	ON	37,95413	13,42129	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
530	530P65AS	ON	37,95439	13,42293	07	Palo	6	Nessuno	LED	65	Stradale 65W	1
531	531P65AS	ON	37,95428	13,42302	07	Palo	6	Nessuno	LED	65	Stradale 65W	1
532	532P65AS	ON	37,95417	13,42092	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
533	533P65AS	ON	37,95402	13,42062	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
534	534P65AS	ON	37,95405	13,42026	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
535	535P65AS	ON	37,95391	13,41995	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
536	536P65AS	ON	37,95395	13,41960	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
537	537P65AS	ON	37,95375	13,41929	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
538	538P65AS	ON	37,95386	13,41909	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
539	539P65AS	ON	37,95408	13,41916	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
540	540P41AS	ON	37,95422	13,41933	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
541	541P65AS	ON	37,95431	13,41923	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
542	542P65AS	ON	37,95452	13,41930	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
543	543P65AS	ON	37,95469	13,41934	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
544	544P65AS	ON	37,95493	13,41943	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
545	545P65AS	ON	37,95519	13,41952	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
546	546P65AS	ON	37,95544	13,41953	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
547	547P65AS	ON	37,95588	13,41938	07	Palo	6	Doppio	LED	65	Stradale 65W	1
547BIS	547BISP65AS	ON	37,95588	13,41938	07	Palo	6	Doppio	LED	65	Stradale 65W	1
548	548P65AS	ON	37,95577	13,41945	07	Palo	6	Doppio	LED	65	Stradale 65W	1
548BIS	548BISP65AS	ON	37,95577	13,41945	07	Palo	6	Doppio	LED	65	Stradale 65W	1
560	560P65AS	ON	37,95633	13,41918	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
561	561P65AS	ON	37,95607	13,41924	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
562	562P65AS	ON	37,95632	13,41867	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
563	563P41AS	ON	37,95399	13,41865	07	Palo	9	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
564	564P41AS	ON	37,95403	13,41840	07	Palo	9	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
565	565P41AS	ON	37,95405	13,41816	07	Palo	9	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
566	566P41AS	ON	37,95423	13,41777	07	Palo	9	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
567	567M41AS	ON	37,95402	13,41893	07	Parete	9	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
568	568M41AS	ON	37,95416	13,41899	07	Parete	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
569	569M41AS	ON	37,95429	13,41906	07	Parete	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
570	570P41AS	ON	37,95384	13,41882	07	Palo	6	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1
570BIS	570BISP41AS	ON	37,95384	13,41882	07	Palo	6	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1
571	571M41AS	ON	37,95360	13,41862	07	Parete	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
572	572M41AS	ON	37,95359	13,41847	07	Parete	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
573	573M41AS	ON	37,95354	13,41832	07	Parete	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
574	574M41AS	ON	37,95345	13,41796	07	Parete	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
575	575P41AS	ON	37,95336	13,41766	07	Palo	7	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
576	576M27AS	ON	37,95322	13,41750	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
577	577M27AS	ON	37,95321	13,41742	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
578	578P41AS	ON	37,95333	13,41734	07	Palo	7	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
579	579M27AS	ON	37,95314	13,41771	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
580	580M27AS	ON	37,95320	13,41787	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
581	581M27AS	ON	37,95311	13,41786	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
582	582P41AS	ON	37,95328	13,41699	07	Palo	7	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
583	583M27AS	ON	37,95306	13,41747	07	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
584	584P41AS	ON	37,95340	13,41679	07	Palo	7	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
585	585P41AS	ON	37,95342	13,41666	07	Palo	7	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
586	586P41AS	ON	37,95326	13,41647	07	Palo	7	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
587	587P65AS	ON	37,95365	13,41898	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
588	588M65AS	ON	37,95351	13,41878	07	Parete	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
589	589P65AS	ON	37,95335	13,41848	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
590	590P65AS	ON	37,95320	13,41820	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
591	591P65AS	ON	37,95305	13,41791	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
592	592P65AS	ON	37,95293	13,41728	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
593	593P65AS	ON	37,95296	13,41762	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
594	594P65AS	ON	37,95291	13,41691	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
595	595P65AS	ON	37,95285	13,41662	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1

CENSIMENTO STATO DI PROGETTO MARINEO

N. IDENT.	CODICE	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEGNO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Modulo di Telecontrollo Integrato
596	596P65AS	ON	37,95269	13,41642	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
597	597P65AS	ON	37,95256	13,41626	07	Palo	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
598	598P41AS	ON	37,95002	13,42363	06	Palo	7	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
599	599P41AS	ON	37,94984	13,42395	06	Palo	7	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
600	600P41AS	ON	37,94959	13,42512	06	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
601	601M41AS	ON	37,94976	13,42449	06	Parete	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
616	616P35RF	ON	37,95251	13,41450	01	Palo	3,5	Tripla	LED	35	kit refitting 35.1W	1
616BIS	616BISP35RF	ON	37,95251	13,41450	01	Palo	3,5	Tripla	LED	35	kit refitting 35.1W	1
616TRIS	616TRISP35RF	ON	37,95251	13,41450	01	Palo	3,5	Tripla	LED	35	kit refitting 35.1W	1
617	617P35RF	ON	37,95241	13,41438	01	Palo	3,5	Tripla	LED	35	kit refitting 35.1W	1
617BIS	617BISP35RF	ON	37,95241	13,41438	01	Palo	3,5	Tripla	LED	35	kit refitting 35.1W	1
617TRIS	617TRISP35RF	ON	37,95241	13,41438	01	Palo	3,5	Tripla	LED	35	kit refitting 35.1W	1
618	618P35RF	ON	37,95258	13,41442	01	Palo	3,5	Nessuno	LED	35	kit refitting 35.1W	1
619	619P35RF	ON	37,95265	13,41453	01	Palo	3,5	Nessuno	LED	35	kit refitting 35.1W	1
620	620P35RF	ON	37,95270	13,41448	01	Palo	3,5	Nessuno	LED	35	kit refitting 35.1W	1
621	621P35RF	ON	37,95273	13,41453	01	Palo	3,5	Nessuno	LED	35	kit refitting 35.1W	1
622	622P35RF	ON	37,95269	13,41458	01	Palo	3,5	Nessuno	LED	35	kit refitting 35.1W	1
623	623M35RF	ON	37,95283	13,41455	01	Parete	3,5	Singolo	LED	35	kit refitting 35.1W	1
624	624M35RF	ON	37,95286	13,41451	01	Parete	3,5	Singolo	LED	35	kit refitting 35.1W	1
625	625M35RF	ON	37,95234	13,41472	01	Parete	3,5	Singolo	LED	35	kit refitting 35.1W	1
626	626M35RF	ON	37,95231	13,41475	01	Parete	3,5	Singolo	LED	35	kit refitting 35.1W	1
627	627M35RF	ON	37,95235	13,41481	01	Parete	3,5	Singolo	LED	35	kit refitting 35.1W	1
628	628M35RF	ON	37,95220	13,41499	01	Parete	3,5	Singolo	LED	35	kit refitting 35.1W	1
629	629M35RF	ON	37,95221	13,41488	01	Parete	3,5	Singolo	LED	35	kit refitting 35.1W	1
630	630M35RF	ON	37,95208	13,41517	01	Parete	3,5	Singolo	LED	35	kit refitting 35.1W	1
631	631M35RF	ON	37,95195	13,41521	01	Parete	3,5	Singolo	LED	35	kit refitting 35.1W	1
632	632M35RF	ON	37,95192	13,41532	01	Parete	3,5	Singolo	LED	35	kit refitting 35.1W	1
633	633P35RF	ON	37,95265	13,41433	01	Palo	3,5	Nessuno	LED	35	kit refitting 35.1W	1
634	634M35RF	ON	37,95180	13,41536	01	Parete	3,5	Singolo	LED	35	kit refitting 35.1W	1
635	635M35RF	ON	37,95178	13,41550	01	Parete	3,5	Singolo	LED	35	kit refitting 35.1W	1
636	636M35RF	ON	37,95166	13,41552	01	Parete	3,5	Singolo	LED	35	kit refitting 35.1W	1
637	637M35RF	ON	37,95162	13,41564	01	Parete	3,5	Singolo	LED	35	kit refitting 35.1W	1
638	638M36NR	ON	37,95144	13,41586	01	Parete	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
639	639M35RF	ON	37,95153	13,41567	01	Parete	5	Singolo	LED	35	kit refitting 35.1W	1
640	640M41AS	ON	37,95136	13,41595	01	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
641	641M41AS	ON	37,95115	13,41616	01	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
642	642M41AS	ON	37,95099	13,41634	01	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
643	643M41AS	ON	37,95084	13,41651	01	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
644	644M41AS	ON	37,95067	13,41672	01	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
645	645M41AS	ON	37,95052	13,41687	01	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
646	646M41AS	ON	37,95034	13,41707	01	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
647	647M41AS	ON	37,95017	13,41725	01	Parete	5	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
648	648M70PR	ON	37,95531	13,41479	02	Parete	0	Singolo	LED	70	Proiettore LED 70W	0
649	649M206PR	ON	37,95016	13,41728	01	Parete	5	Singolo	LED	206	Proiettore LED 206W	1
650	650M27AS	ON	37,95033	13,41736	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
651	651M27AS	ON	37,95048	13,41761	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
652	652P27AS	ON	37,95059	13,41779	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
653	653P27AS	ON	37,95058	13,41775	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
654	654P27AS	ON	37,95054	13,41769	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
655	655P27AS	ON	37,95044	13,41752	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
656	656P27AS	ON	37,95040	13,41744	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
657	657P27AS	ON	37,95014	13,41685	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
658	658P27AS	ON	37,95017	13,41652	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
659	659P27AS	ON	37,95007	13,41664	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
660	660P27AS	ON	37,95036	13,41630	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
661	661P27AS	ON	37,95023	13,41620	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
662	662P27AS	ON	37,95052	13,41613	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
663	663P27AS	ON	37,95063	13,41602	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
664	664P27AS	ON	37,95074	13,41591	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
665	665P27AS	ON	37,95085	13,41578	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
666	666M27AS	ON	37,95040	13,41599	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
667	667M50PR	ON	37,95043	13,41601	01	Parete	5	Nessuno	LED	50	Proiettore LED 70W	0
668	668M27AS	ON	37,95028	13,41584	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
669	669M27AS	ON	37,95017	13,41569	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
670	670M27AS	ON	37,95027	13,41554	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
671	671M27AS	ON	37,95037	13,41536	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
672	672M27AS	ON	37,95057	13,41584	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
673	673M27AS	ON	37,95043	13,41561	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
674	674M27AS	ON	37,95055	13,41550	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
675	675M27AS	ON	37,95076	13,41564	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
676	676M27AS	ON	37,95093	13,41545	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
677	677P41AS	ON	37,95112	13,41523	01	Palo	8	Tripla	LED	41	Stradale 41W	1
677BIS	677BISP41AS	ON	37,95112	13,41523	01	Palo	8	Tripla	LED	41	Stradale 41W	1
677TRIS	677TRISP41AS	ON	37,95112	13,41523	01	Palo	8	Tripla	LED	41	Stradale 41W	1
678	678M36NR	ON	37,95114	13,41546	01	Parete	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
679	679M36NR	ON	37,95109	13,41556	01	Parete	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
680	680M27AS	ON	37,95096	13,41581	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
681	681M36NR	ON	37,95122	13,41579	01	Parete	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
682	682M36NR	ON	37,95126	13,41554	01	Parete	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
683	683M36NR	ON	37,95139	13,41563	01	Parete	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
684	684P36NR	ON	37,95132	13,41563	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
685	685P36NR	ON	37,95140	13,41573	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
686	686M27AS	ON	37,95106	13,41589	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
687	687M27AS	ON	37,95088	13,41606	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
688	688M27AS	ON	37,95076	13,41620	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
689	689M27AS	ON	37,95064	13,41631	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
690	690P27AS	ON	37,95059	13,41741	01	Palo	9	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
691	691P36NR	ON	37,95053	13,41734	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
692	692P36NR	ON	37,95062	13,41751	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
693	693P36NR	ON	37,95071	13,41721	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
694	694P36NR	ON	37,95077	13,41737	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
695	695P36NR	ON	37,95084	13,41707	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
696	696P36NR	ON	37,95091	13,41725	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
697	697P36NR	ON	37,95102	13,41694	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1

CENSIMENTO STATO DI PROGETTO MARINEO

N. IDENT.	CODICE	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEGNO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Modulo di Telecontrollo Integrato
698	698P36NR	ON	37,95111	13,41709	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
699	699P36NR	ON	37,95122	13,41677	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
700	700P36NR	ON	37,95129	13,41693	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
701	701P36NR	ON	37,95138	13,41662	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
702	702P36NR	ON	37,95148	13,41674	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
703	703P36NR	ON	37,95154	13,41644	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
704	704P36NR	ON	37,95164	13,41661	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
705	705P65AS	ON	37,95174	13,41650	01	Palo	9	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
706	706P65AS	ON	37,95167	13,41628	01	Palo	9	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
707	707M27AS	ON	37,95129	13,41639	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
708	708M27AS	ON	37,95136	13,41618	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
709	709M27AS	ON	37,95125	13,41628	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
710	710M27AS	ON	37,95112	13,41642	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
711	711M27AS	ON	37,95097	13,41658	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
712	712M27AS	ON	37,95112	13,41660	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
713	713M27AS	ON	37,95119	13,41670	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
714	714M27AS	ON	37,95085	13,41672	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
715	715M27AS	ON	37,95075	13,41683	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
716	716M27AS	ON	37,95062	13,41698	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
717	717M27AS	ON	37,95079	13,41703	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
718	718M27AS	ON	37,95053	13,41708	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
719	719M27AS	ON	37,95044	13,41716	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
720	720M27AS	ON	37,95065	13,41770	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
721	721M27AS	ON	37,95063	13,41790	01	Parete	8	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
722	722M27AS	ON	37,95074	13,41772	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
723	723M27AS	ON	37,95081	13,41764	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
724	724M27AS	ON	37,95084	13,41750	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
725	725M27AS	ON	37,95102	13,41746	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
726	726M27AS	ON	37,95117	13,41731	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
727	727M27AS	ON	37,95131	13,41720	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
728	728M27AS	ON	37,95145	13,41707	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
729	729M27AS	ON	37,95159	13,41692	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
730	730M27AS	ON	37,95180	13,41673	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
731	731M27AS	ON	37,95194	13,41693	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
732	732M27AS	ON	37,95193	13,41677	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
733	733M27AS	ON	37,95181	13,41661	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
734	734M27AS	ON	37,95208	13,41697	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
735	735M27AS	ON	37,95219	13,41717	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
736	736M27AS	ON	37,95176	13,41707	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
737	737M27AS	ON	37,95155	13,41724	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
738	738M27AS	ON	37,95138	13,41738	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
739	739M27AS	ON	37,95122	13,41750	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
740	740M27AS	ON	37,95106	13,41763	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
741	741M27AS	ON	37,95091	13,41775	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
742	742M27AS	ON	37,95078	13,41786	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
743	743M27AS	ON	37,95071	13,41804	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
744	744M27AS	ON	37,95087	13,41811	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
745	745M27AS	ON	37,95102	13,41797	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
746	746M27AS	ON	37,95114	13,41804	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
747	747M27AS	ON	37,95102	13,41783	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
748	748M27AS	ON	37,95116	13,41785	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
749	749M27AS	ON	37,95133	13,41770	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
750	750M27AS	ON	37,95150	13,41755	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
751	751M27AS	ON	37,95166	13,41743	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
752	752M27AS	ON	37,95180	13,41732	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
753	753M27AS	ON	37,95194	13,41722	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
754	754M27AS	ON	37,95209	13,41707	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
755	755M27AS	ON	37,95230	13,41722	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
756	756M27AS	ON	37,95247	13,41709	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
757	757M27AS	ON	37,95259	13,41693	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
758	758M27AS	ON	37,95218	13,41729	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
759	759M27AS	ON	37,95191	13,41752	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
760	760M27AS	ON	37,95205	13,41744	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
761	761M27AS	ON	37,95168	13,41772	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
762	762M27AS	ON	37,95154	13,41784	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
763	763M27AS	ON	37,95132	13,41801	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
764	764M27AS	ON	37,95117	13,41813	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
765	765P41AS	ON	37,95119	13,41831	01	Palo	5	Tripla	LED	41	Stradale 41W	1
765BIS	765BISP41AS	ON	37,95119	13,41831	01	Palo		Tripla	LED	41	Stradale 41W	
765TRIS	765TRISP41AS	ON	37,95119	13,41831	01	Palo		Tripla	LED	41	Stradale 41W	1
766	766M27AS	ON	37,95090	13,41833	01	Parete	8	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
767	767M27AS	ON	37,95075	13,41845	01	Parete	8	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
768	768M27AS	ON	37,95030	13,41884	01	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
769	769M27AS	ON	37,95014	13,41868	01	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
770	770M27AS	ON	37,94979	13,41831	01	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
771	771M27AS	ON	37,95003	13,41856	01	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
772	772M27AS	ON	37,95040	13,41870	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
773	773M27AS	ON	37,95041	13,41852	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
774	774M27AS	ON	37,95030	13,41835	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
775	775M27AS	ON	37,95016	13,41812	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
776	776M27AS	ON	37,95047	13,41855	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
777	777M27AS	ON	37,95060	13,41834	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
778	778M27AS	ON	37,95071	13,41823	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
779	779M27AS	ON	37,95043	13,41831	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
780	780M27AS	ON	37,95026	13,41802	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
781	781M27AS	ON	37,95007	13,41770	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
782	782P27AS	ON	37,95043	13,41892	01	Palo	9	Nessuno	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
783	783P27AS	ON	37,95065	13,41891	01	Palo	9	Nessuno	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
784	784M27AS	ON	37,95081	13,41905	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
785	785M27AS	ON	37,95106	13,41917	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
786	786M27AS	ON	37,95128	13,41931	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
787	787M27AS	ON	37,95141	13,41951	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
788	788M27AS	ON	37,95151	13,41967	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
789	789M27AS	ON	37,95157	13,41993	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1

CENSIMENTO STATO DI PROGETTO MARINEO

N. IDENT.	CODICE	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEGNO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Modulo di Telecontrollo Integrato
790	790M27AS	ON	37,95164	13,42014	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
791	791M27AS	ON	37,95180	13,42035	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
792	792M27AS	ON	37,95188	13,42051	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
793	793M27AS	ON	37,95176	13,42055	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
794	794P65AS	ON	37,94972	13,42004	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
795	795P65AS	ON	37,94994	13,42002	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
796	796P65AS	ON	37,95015	13,41988	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
797	797P65AS	ON	37,95032	13,41969	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
798	798P65AS	ON	37,95051	13,41950	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
799	799P65AS	ON	37,95077	13,41942	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
800	800P65AS	ON	37,95095	13,41945	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
801	801P65AS	ON	37,95110	13,41956	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
802	802P65AS	ON	37,95126	13,41975	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
803	803P65AS	ON	37,95135	13,42002	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
804	804P65AS	ON	37,95143	13,42027	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
805	805P65AS	ON	37,95150	13,42055	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
806	806P65AS	ON	37,95160	13,42082	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
807	807P65AS	ON	37,95178	13,42106	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
808	808P65AS	ON	37,95195	13,42116	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
809	809P65AS	ON	37,95219	13,42117	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
810	810P65AS	ON	37,95239	13,42116	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
811	811P65AS	ON	37,95260	13,42124	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
812	812P65AS	ON	37,95296	13,42088	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
813	813P65AS	ON	37,95285	13,42060	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
814	814P65AS	ON	37,95283	13,42127	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
815	815P65AS	ON	37,95299	13,42111	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
816	816P65AS	ON	37,95277	13,42037	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
817	817P65AS	ON	37,95265	13,42008	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
818	818P65AS	ON	37,95255	13,41989	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
819	819M28RF	ON	37,95258	13,42078	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
820	820M28RF	ON	37,95252	13,42086	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
821	821M28RF	ON	37,95222	13,42061	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
822	822M28RF	ON	37,95232	13,42074	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
823	823M28RF	ON	37,95213	13,42054	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
824	824M28RF	ON	37,95208	13,42060	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
825	825M28RF	ON	37,95196	13,42073	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
826	826M28RF	ON	37,95182	13,42085	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
827	827M28RF	ON	37,95187	13,42077	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
828	828M28RF	ON	37,95199	13,42066	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
829	829M28RF	ON	37,95217	13,42071	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
830	830M28RF	ON	37,95227	13,42085	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
831	831M28RF	ON	37,95237	13,42097	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
832	832M28RF	ON	37,95222	13,42050	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
833	833M28RF	ON	37,95228	13,42040	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
834	834M28RF	ON	37,95237	13,42050	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
835	835M28RF	ON	37,95248	13,42066	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
836	836M28RF	ON	37,95242	13,42086	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
837	837M28RF	ON	37,95241	13,42075	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
838	838M28RF	ON	37,95232	13,42063	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
839	839M28RF	ON	37,95208	13,42073	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
840	840M28RF	ON	37,95216	13,42084	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
841	841M28RF	ON	37,95205	13,42086	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
842	842M28RF	ON	37,95215	13,42096	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
843	843M28RF	ON	37,95208	13,42101	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
844	844M28RF	ON	37,95217	13,42096	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
845	845M28RF	ON	37,95222	13,42090	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
846	846M28RF	ON	37,95241	13,42096	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
847	847M28RF	ON	37,95254	13,42085	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
848	848M28RF	ON	37,95258	13,42080	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
849	849P25FL	ON	37,95248	13,42102	01	Palo	0	Nessuno	LED	25	Fungo led 25W	1
850	850P25FL	ON	37,95277	13,42072	01	Palo	0	Nessuno	LED	25	Fungo led 25W	1
851	851P25FL	ON	37,95274	13,42093	01	Palo	0	Nessuno	LED	25	Fungo led 25W	1
852	852P25FL	ON	37,95270	13,42102	01	Palo	0	Nessuno	LED	25	Fungo led 25W	1
853	853P25FL	ON	37,95263	13,42095	01	Palo	0	Nessuno	LED	25	Fungo led 25W	1
854	854P25FL	ON	37,95268	13,42087	01	Palo	0	Nessuno	LED	25	Fungo led 25W	1
855	855P25FL	ON	37,95279	13,42110	01	Palo	0	Nessuno	LED	25	Fungo led 25W	1
856	856M27AS	ON	37,95203	13,42045	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
857	857M27AS	ON	37,95191	13,42025	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
858	858M27AS	ON	37,95241	13,42028	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
859	859M27AS	ON	37,95216	13,42030	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
860	860M27AS	ON	37,95206	13,42013	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
861	861M27AS	ON	37,95196	13,41996	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
862	862M27AS	ON	37,95227	13,42015	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
863	863M27AS	ON	37,95212	13,41989	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
864	864M27AS	ON	37,95249	13,42037	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
865	865M27AS	ON	37,95312	13,42062	01	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
866	866M27AS	ON	37,95321	13,42080	01	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
867	867M27AS	ON	37,95325	13,42107	01	Parete	9	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
868	868M27AS	ON	37,95176	13,42262	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
869	869M27AS	ON	37,95207	13,42248	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
873	873P41AS	ON	37,95222	13,42224	01	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
874	874P41AS	ON	37,95233	13,42241	01	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
875	875P41AS	ON	37,95263	13,42228	01	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
876	876P41AS	ON	37,95269	13,42200	01	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
877	877P41AS	ON	37,95286	13,42157	01	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
886	886M27AS	ON	37,95306	13,41590	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
887	887M27AS	ON	37,95300	13,41574	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
888	888M27AS	ON	37,95303	13,41624	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
889	889M27AS	ON	37,95310	13,41567	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
890	890M27AS	ON	37,95283	13,41581	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
891	891M27AS	ON	37,95291	13,41597	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
892	892M27AS	ON	37,95300	13,41635	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
893	893M27AS	ON	37,95288	13,41646	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
894	894M27AS	ON	37,95261	13,41667	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1

CENSIMENTO STATO DI PROGETTO MARINEO

N. IDENT.	CODICE	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEGNO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Modulo di Telecontrollo Integrato
895	895M27AS	ON	37,95239	13,41685	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
896	896M27AS	ON	37,95225	13,41696	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
897	897M27AS	ON	37,95214	13,41679	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
898	898M27AS	ON	37,95231	13,41665	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
899	899M27AS	ON	37,95249	13,41651	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
900	900M27AS	ON	37,95197	13,41660	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
901	901M27AS	ON	37,95211	13,41647	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
902	902M27AS	ON	37,95230	13,41628	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
903	903M27AS	ON	37,95257	13,41611	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
904	904M27AS	ON	37,95279	13,41590	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
905	905M27AS	ON	37,95276	13,41629	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
906	906M27AS	ON	37,95291	13,41616	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
907	907P65AS	ON	37,95221	13,41610	01	Palo	9	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
908	908P36NR	ON	37,95202	13,41624	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
909	909P36NR	ON	37,95197	13,41613	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
910	910P36NR	ON	37,95179	13,41622	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
911	911P36NR	ON	37,95185	13,41637	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
912	912M29NR	ON	37,95190	13,41596	01	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
913	913M29NR	ON	37,95204	13,41585	01	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
914	914M29NR	ON	37,95220	13,41577	01	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
915	915M29NR	ON	37,95233	13,41569	01	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
916	916M29NR	ON	37,95244	13,41563	01	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
917	917M29NR	ON	37,95260	13,41555	01	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
918	918M65AS	ON	37,95140	13,41684	01	Parete	5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
919	919M65AS	ON	37,95152	13,41707	01	Parete	5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
920	920M65AS	ON	37,95160	13,41725	01	Parete	5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
921	921M65AS	ON	37,95176	13,41753	01	Parete	5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
922	922M65AS	ON	37,95185	13,41772	01	Parete	5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
923	923M27AS	ON	37,95206	13,41768	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
924	924M27AS	ON	37,95202	13,41759	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
925	925M27AS	ON	37,95209	13,41776	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
926	926M27AS	ON	37,95218	13,41769	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
927	927M27AS	ON	37,95234	13,41760	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
928	928M27AS	ON	37,95225	13,41758	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
929	929M27AS	ON	37,95219	13,41748	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
930	930M70AS	ON	37,95231	13,41778	01	Parete	5	Singolo	LED	70	Stradale mini 26.8W	1
931	931M27AS	ON	37,95248	13,41760	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
932	932M27AS	ON	37,95238	13,41748	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
933	933M27AS	ON	37,95231	13,41738	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
934	934M27AS	ON	37,95250	13,41769	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
935	935P27AS	ON	37,95254	13,41787	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
936	936P27AS	ON	37,95261	13,41755	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
937	937P27AS	ON	37,95277	13,41752	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
938	938M27AS	ON	37,95272	13,41764	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
939	939M27AS	ON	37,95274	13,41785	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
940	940M27AS	ON	37,95271	13,41744	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
941	941M27AS	ON	37,95271	13,41698	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
942	942M27AS	ON	37,95270	13,41725	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
943	943P27AS	ON	37,95283	13,41802	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
944	944P27AS	ON	37,95298	13,41820	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
945	945P27AS	ON	37,95262	13,41795	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
946	946P27AS	ON	37,95180	13,41787	01	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
947	947P27AS	ON	37,95157	13,41804	01	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
948	948P65AS	ON	37,95217	13,41813	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
949	949P65AS	ON	37,95204	13,41788	01	Parete	6	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
950	950P65AS	ON	37,95232	13,41843	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
951	951P65AS	ON	37,95245	13,41871	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
952	952P65AS	ON	37,95256	13,41893	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
953	953P65AS	ON	37,95257	13,41923	01	Palo	0	Doppio	LED	65	Stradale 65W	1
953BIS	953BISP41AS	ON	37,95257	13,41923	01	Palo	0	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1
954	954P65AS	ON	37,95249	13,41958	01	Palo	7,5	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
955	955M27AS	ON	37,95206	13,41838	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
956	956M27AS	ON	37,95192	13,41847	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
957	957M27AS	ON	37,95202	13,41862	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
958	958M27AS	ON	37,95211	13,41879	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
959	959M27AS	ON	37,95227	13,41887	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
960	960M27AS	ON	37,95214	13,41899	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
961	961M27AS	ON	37,95191	13,41912	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
962	962M27AS	ON	37,95183	13,41911	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
963	963M27AS	ON	37,95199	13,41890	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
964	964M27AS	ON	37,95190	13,41871	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
965	965P41AS	ON	37,95204	13,41908	01	Palo	0	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
966	966M27AS	ON	37,95179	13,41860	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
967	967M27AS	ON	37,95158	13,41877	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
968	968M27AS	ON	37,95164	13,41871	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
969	969M27AS	ON	37,95171	13,41889	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
970	970M27AS	ON	37,95178	13,41904	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
971	971M27AS	ON	37,95143	13,41867	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
972	972M27AS	ON	37,95130	13,41867	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
973	973M27AS	ON	37,95121	13,41870	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
974	974M27AS	ON	37,95110	13,41874	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
975	975M27AS	ON	37,95090	13,41872	01	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
976	976P41AS	ON	37,95075	13,41880	01	Palo	9	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1
976BIS	976BISP41AS	ON	37,95075	13,41880	01	Palo	9	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1
977	977P41AS	ON	37,95056	13,41881	01	Palo	9	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1
977BIS	977BISP41AS	ON	37,95056	13,41881	01	Palo	9	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1
978	978M27AS	ON	37,95146	13,41830	01	Parete	9	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
979	979M27AS	ON	37,95227	13,41930	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
980	980M27AS	ON	37,95206	13,41939	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
981	981P35RF	ON	37,95280	13,41421	03	Palo	3,5	Nessuno	LED	35	kit refitting 35.1W	1
982	982M35RF	ON	37,95285	13,41427	03	Parete	5	Singolo	LED	35	kit refitting 35.1W	1
983	983P35RF	ON	37,95290	13,41409	03	Palo	3,5	Nessuno	LED	35	kit refitting 35.1W	1
984	984P35RF	ON	37,95300	13,41410	03	Palo	3,5	Nessuno	LED	35	kit refitting 35.1W	1
985	985P35RF	ON	37,95304	13,41393	03	Palo	3,5	Nessuno	LED	35	kit refitting 35.1W	1

CENSIMENTO STATO DI PROGETTO MARINEO

N. IDENT.	CODICE	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEGNO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Modulo di Telecontrollo Integrato
986	986P35RF	ON	37,95316	13,41389	03	Palo	3,5	Nessuno	LED	35	kit refitting 35.1W	1
987	987P35RF	ON	37,95316	13,41379	03	Palo	3,5	Nessuno	LED	35	kit refitting 35.1W	1
988	988P35RF	ON	37,95332	13,41372	03	Palo	3,5	Nessuno	LED	35	kit refitting 35.1W	1
989	989P35RF	ON	37,95335	13,41358	03	Palo	3,5	Nessuno	LED	35	kit refitting 35.1W	1
990	990P35RF	ON	37,95347	13,41357	03	Palo	3,5	Nessuno	LED	35	kit refitting 35.1W	1
991	991P35RF	ON	37,95350	13,41342	03	Palo	3,5	Nessuno	LED	35	kit refitting 35.1W	1
992	992P35RF	ON	37,95367	13,41338	03	Palo	3,5	Nessuno	LED	35	kit refitting 35.1W	1
993	993P35RF	ON	37,95365	13,41325	03	Palo	3,5	Nessuno	LED	35	kit refitting 35.1W	1
994	994P35RF	ON	37,95375	13,41315	03	Palo	3,5	Nessuno	LED	35	kit refitting 35.1W	1
995	995M28LQ	ON	37,95383	13,41321	03	Parete	5	Singolo	LED	28	Lanterna led	1
996	996M28LQ	ON	37,95400	13,41301	03	Parete	5	Singolo	LED	28	Lanterna led	1
997	997M206PR	ON	37,95409	13,41293	03	Parete	5	Singolo	LED	206	Proiettore LED 206W	1
998	998M28LQ	ON	37,95414	13,41284	03	Parete	5	Singolo	LED	28	Lanterna led	1
1032	1032M206PR	ON	37,95411	13,41278	03	Parete	5	Singolo	LED	206	Proiettore LED 206W	1
1033	1033M206PR	ON	37,95404	13,41266	03	Parete	5	Singolo	LED	206	Proiettore LED 206W	1
1034	1034M206PR	ON	37,95398	13,41257	03	Parete	5	Singolo	LED	206	Proiettore LED 206W	1
1035	1035M28LQ	ON	37,95392	13,41248	03	Parete	5	Singolo	LED	28	Lanterna led	1
1076	1076M28RF	ON	37,95381	13,41258	03	Parete	5	Nessuno	LED	28	kit refitting 28W	1
1077	1077M28RF	ON	37,95372	13,41269	03	Parete	5	Nessuno	LED	28	kit refitting 28W	1
1078	1078M28RF	ON	37,95361	13,41279	03	Parete	5	Nessuno	LED	28	kit refitting 28W	1
1079	1079M28RF	ON	37,95348	13,41293	03	Parete	5	Nessuno	LED	28	kit refitting 28W	1
1080	1080M29NR	ON	37,95391	13,41310	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1081	1081M29NR	ON	37,95379	13,41288	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1082	1082M29NR	ON	37,95392	13,41280	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1083	1083M29NR	ON	37,95366	13,41293	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1084	1084M29NR	ON	37,95374	13,41304	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1085	1085M29NR	ON	37,95352	13,41308	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1086	1086M29NR	ON	37,95358	13,41318	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1087	1087M28RF	ON	37,95335	13,41301	03	Parete	5	Nessuno	LED	28	kit refitting 28W	1
1088	1088M28RF	ON	37,95328	13,41308	03	Parete	5	Nessuno	LED	28	kit refitting 28W	1
1089	1089M28RF	ON	37,95338	13,41287	03	Parete	5	Nessuno	LED	28	kit refitting 28W	1
1090	1090M28RF	ON	37,95334	13,41280	03	Parete	5	Nessuno	LED	28	kit refitting 28W	1
1091	1091P28RF	ON	37,95324	13,41295	03	Palo	7	Tripla	LED	28	kit refitting 28W	1
1091BIS	1091BISP28RF	ON	37,95324	13,41295	03	Palo	7	Tripla	LED	28	kit refitting 28W	1
1091TRI	1091TRISP28RF	ON	37,95324	13,41295	03	Palo	7	Tripla	LED	28	kit refitting 28W	1
1091QUA	1091QUATERP135	ON	37,95324	13,41295	03	Palo	7	Tripla	LED	135	Proiettore LED 135W	0
1092	1092M28RF	ON	37,95329	13,41275	03	Parete	5	Nessuno	LED	28	kit refitting 28W	1
1093	1093M29NR	ON	37,95345	13,41263	03	Parete	6	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1094	1094M29NR	ON	37,95359	13,41248	03	Parete	6	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1095	1095M29NR	ON	37,95346	13,41232	03	Parete	6	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1096	1096M29NR	ON	37,95332	13,41248	03	Parete	6	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1097	1097P29NR	ON	37,95316	13,41265	03	Palo	6	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1098	1098M28RF	ON	37,95315	13,41315	03	Parete	5	Nessuno	LED	28	kit refitting 28W	1
1099	1099M28RF	ON	37,95307	13,41326	03	Parete	5	Nessuno	LED	28	kit refitting 28W	1
1100	1100M29NR	ON	37,95332	13,41324	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1101	1101M29NR	ON	37,95342	13,41336	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1102	1102M28RF	ON	37,95327	13,41330	03	Parete	5	Nessuno	LED	28	kit refitting 28W	1
1103	1103M29NR	ON	37,95317	13,41350	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1104	1104M29NR	ON	37,95303	13,41366	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1105	1105M29NR	ON	37,95283	13,41385	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1106	1106M29NR	ON	37,95283	13,41362	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1107	1107M29NR	ON	37,95294	13,41382	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1108	1108M29NR	ON	37,95275	13,41408	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1109	1109M29NR	ON	37,95264	13,41394	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1110	1110M29NR	ON	37,95258	13,41385	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1111	1111M29NR	ON	37,95249	13,41364	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1112	1112M27AS	ON	37,95241	13,41360	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1113	1113M27AS	ON	37,95230	13,41346	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1114	1114M27AS	ON	37,95228	13,41357	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1115	1115M27AS	ON	37,95212	13,41374	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1116	1116M27AS	ON	37,95221	13,41345	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1117	1117M27AS	ON	37,95208	13,41359	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1118	1118M27AS	ON	37,95191	13,41377	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1119	1119M206PR	ON	37,95234	13,41331	03	Parete	5	Singolo	LED	206	Proiettore LED 206W	1
1120	1120M35LP	ON	37,95220	13,41312	03	Parete	4	Singolo	LED	35	Lampada E27 LED 35W	0
1121	1121M35LP	ON	37,95218	13,41315	03	Parete	4	Singolo	LED	35	Lampada E27 LED 35W	0
1122	1122M27AS	ON	37,95212	13,41298	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1123	1123M27AS	ON	37,95196	13,41272	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1124	1124M27AS	ON	37,95179	13,41248	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1125	1125M27AS	ON	37,95166	13,41230	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1126	1126M27AS	ON	37,95135	13,41182	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1127	1127M27AS	ON	37,95143	13,41197	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1128	1128M27AS	ON	37,95154	13,41213	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1129	1129M27AS	ON	37,95184	13,41231	04	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1130	1130M27AS	ON	37,95157	13,41239	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1131	1131M27AS	ON	37,95126	13,41197	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1132	1132M27AS	ON	37,95135	13,41210	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1133	1133M27AS	ON	37,95147	13,41226	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1134	1134M27AS	ON	37,95118	13,41212	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1135	1135M27AS	ON	37,95127	13,41224	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1136	1136M27AS	ON	37,95146	13,41250	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1137	1137M27AS	ON	37,95148	13,41288	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1138	1138M27AS	ON	37,95164	13,41312	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1139	1139M27AS	ON	37,95182	13,41336	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1140	1140M27AS	ON	37,95178	13,41360	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1141	1141M27AS	ON	37,95195	13,41343	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1142	1142M27AS	ON	37,95189	13,41389	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1143	1143M27AS	ON	37,95183	13,41411	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1144	1144M27AS	ON	37,95168	13,41419	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1145	1145M27AS	ON	37,95152	13,41434	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1146	1146M27AS	ON	37,95151	13,41442	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1147	1147M27AS	ON	37,95111	13,41447	05	Parete	3,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1148	1148M27AS	ON	37,95101	13,41442	05	Parete	3,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1149	1149M27AS	ON	37,95080	13,41442	05	Parete	3,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1

CENSIMENTO STATO DI PROGETTO MARINEO

N. IDENT.	CODICE	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEGNO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Modulo di Telecontrollo Integrato
1150	1150M27AS	ON	37,95064	13,41440	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1151	1151M27AS	ON	37,95057	13,41432	05	Parete	3,5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1152	1152M35RF	ON	37,95208	13,41505	01	Parete	0	Singolo	LED	35	kit refitting 35.1W	1
1153	1153M27AS	ON	37,95160	13,41274	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1154	1154M27AS	ON	37,95179	13,41297	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1155	1155M27AS	ON	37,95195	13,41320	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1156	1156M27AS	ON	37,95209	13,41341	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1157	1157M27AS	ON	37,95167	13,41257	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1158	1158M27AS	ON	37,95186	13,41283	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1159	1159M27AS	ON	37,95156	13,41254	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1160	1160M27AS	ON	37,95167	13,41240	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1161	1161M27AS	ON	37,95200	13,41303	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1162	1162M27AS	ON	37,95213	13,41323	03	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1163	1163M29NR	ON	37,95232	13,41383	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1164	1164M29NR	ON	37,95217	13,41397	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1165	1165M29NR	ON	37,95197	13,41418	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1166	1166P36NR	ON	37,95180	13,41439	03	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
1167	1167M29NR	ON	37,95162	13,41469	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1168	1168M29NR	ON	37,95145	13,41489	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1169	1169M29NR	ON	37,95133	13,41501	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1170	1170M27AS	ON	37,95133	13,41474	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1171	1171M27AS	ON	37,95116	13,41486	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1172	1172M27AS	ON	37,95103	13,41466	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1173	1173M29NR	ON	37,95258	13,41410	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1174	1174M29NR	ON	37,95245	13,41398	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1175	1175M29NR	ON	37,95232	13,41413	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1176	1176M29NR	ON	37,95215	13,41434	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1177	1177M29NR	ON	37,95205	13,41445	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1178	1178M29NR	ON	37,95199	13,41470	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1179	1179M29NR	ON	37,95149	13,41558	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1180	1180M29NR	ON	37,95176	13,41499	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1181	1181M29NR	ON	37,95187	13,41515	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1182	1182M29NR	ON	37,95174	13,41489	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1183	1183M29NR	ON	37,95155	13,41504	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1184	1184M29NR	ON	37,95138	13,41524	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1185	1185M29NR	ON	37,95127	13,41528	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1186	1186M29NR	ON	37,95138	13,41541	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1187	1187M29NR	ON	37,95149	13,41539	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1188	1188M29NR	ON	37,95165	13,41523	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1189	1189M29NR	ON	37,95175	13,41511	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1190	1190M29NR	ON	37,95190	13,41493	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1191	1191M29NR	ON	37,95203	13,41477	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1192	1192M29NR	ON	37,95216	13,41462	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1193	1193M29NR	ON	37,95230	13,41446	03	Parete	5	Singolo	LED	29	104TRA Led 29.1	1
1194	1194M27AS	ON	37,95110	13,41503	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1195	1195M27AS	ON	37,95099	13,41486	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1196	1196M27AS	ON	37,95091	13,41474	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1197	1197M27AS	ON	37,95077	13,41462	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1198	1198M27AS	ON	37,95066	13,41476	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1199	1199M27AS	ON	37,95048	13,41459	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1200	1200M27AS	ON	37,95036	13,41442	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1201	1201M27AS	ON	37,95024	13,41441	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1202	1202M27AS	ON	37,95002	13,41425	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1203	1203M27AS	ON	37,94953	13,41415	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1204	1204M27AS	ON	37,94939	13,41397	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1205	1205M27AS	ON	37,94927	13,41380	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1206	1206M27AS	ON	37,94983	13,41435	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1207	1207M27AS	ON	37,95000	13,41448	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1208	1208M27AS	ON	37,95027	13,41466	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1209	1209M27AS	ON	37,95044	13,41479	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1210	1210M27AS	ON	37,95056	13,41489	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1211	1211M27AS	ON	37,95069	13,41503	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1212	1212M27AS	ON	37,95082	13,41515	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1213	1213M27AS	ON	37,95096	13,41529	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1214	1214M27AS	ON	37,95045	13,41512	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1215	1215M27AS	ON	37,95061	13,41526	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1216	1216M27AS	ON	37,95075	13,41536	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1217	1217M27AS	ON	37,95033	13,41504	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1218	1218M27AS	ON	37,95023	13,41515	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1219	1219M27AS	ON	37,95010	13,41485	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1220	1220M27AS	ON	37,94987	13,41469	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1221	1221M27AS	ON	37,94964	13,41451	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1222	1222M27AS	ON	37,94946	13,41433	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1223	1223M27AS	ON	37,94925	13,41411	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1224	1224M27AS	ON	37,94914	13,41394	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1225	1225P41AS	ON	37,94909	13,41366	05	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1226	1226P41AS	ON	37,94897	13,41376	05	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1227	1227P41AS	ON	37,94889	13,41384	05	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1228	1228P41AS	ON	37,94880	13,41395	05	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1229	1229P41AS	ON	37,94877	13,41366	05	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1230	1230P41AS	ON	37,94913	13,41352	05	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1231	1231P41AS	ON	37,94901	13,41350	05	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1232	1232P41AS	ON	37,94898	13,41361	05	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1233	1233P41AS	ON	37,94890	13,41349	05	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1234	1234P41AS	ON	37,94880	13,41334	05	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1235	1235P41AS	ON	37,94891	13,41335	05	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1236	1236M27AS	ON	37,94882	13,41330	05	Parete	7	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1237	1237P41AS	ON	37,94867	13,41344	05	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1238	1238P41AS	ON	37,94903	13,41338	05	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1239	1239P65AS	ON	37,94856	13,41317	05	Palo	7	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
1240	1240P65AS	ON	37,94847	13,41295	05	Palo	7	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
1241	1241P65AS	ON	37,94821	13,41275	05	Palo	7	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
1242	1242P65AS	ON	37,94799	13,41272	05	Palo	7	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
1243	1243P65AS	ON	37,94773	13,41286	05	Palo	7	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1

CENSIMENTO STATO DI PROGETTO MARINEO

N. IDENT.	CODICE	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEGNO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Modulo di Telecontrollo Integrato
1244	1244P65AS	ON	37,94746	13,41284	05	Palo	7	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
1245	1245P65AS	ON	37,94726	13,41273	05	Palo	7	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
1246	1246P41AS	ON	37,94843	13,41349	05	Palo	7	Tripla	LED	41	Stradale 41W	1
1246BIS	1246BISP41AS	ON	37,94843	13,41349	05	Palo	7	Tripla	LED	41	Stradale 41W	1
1246TRI	1246TRISP41AS	ON	37,94843	13,41349	05	Palo	7	Tripla	LED	41	Stradale 41W	1
1247	1247P41AS	ON	37,94822	13,41336	05	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1248	1248P41AS	ON	37,94805	13,41330	05	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1249	1249P41AS	ON	37,94761	13,41338	05	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1250	1250P41AS	ON	37,94730	13,41327	05	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1251	1251M41AS	ON	37,94779	13,41338	05	Parete	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1252	1252M27AS	ON	37,94892	13,41408	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1253	1253M27AS	ON	37,94907	13,41428	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1254	1254M27AS	ON	37,94929	13,41458	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1255	1255M27AS	ON	37,94935	13,41446	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1256	1256M27AS	ON	37,94915	13,41460	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1257	1257M27AS	ON	37,94907	13,41473	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1258	1258M27AS	ON	37,94947	13,41458	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1259	1259M27AS	ON	37,94966	13,41470	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1260	1260M27AS	ON	37,94988	13,41486	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1261	1261M27AS	ON	37,95004	13,41499	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1262	1262M27AS	ON	37,95016	13,41532	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1263	1263M27AS	ON	37,95006	13,41546	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1264	1264M27AS	ON	37,94994	13,41515	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1265	1265M27AS	ON	37,94972	13,41500	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1266	1266M27AS	ON	37,94942	13,41474	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1267	1267M27AS	ON	37,94960	13,41500	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1268	1268M27AS	ON	37,94975	13,41519	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1269	1269M27AS	ON	37,94987	13,41535	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1270	1270M27AS	ON	37,94994	13,41546	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1271	1271M27AS	ON	37,95000	13,41582	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1272	1272M27AS	ON	37,95004	13,41590	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1273	1273M27AS	ON	37,95016	13,41604	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1274	1274M27AS	ON	37,94982	13,41561	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1275	1275M27AS	ON	37,94964	13,41533	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1276	1276M27AS	ON	37,94946	13,41508	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1277	1277M27AS	ON	37,94930	13,41483	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1278	1278M27AS	ON	37,94894	13,41439	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1279	1279M27AS	ON	37,94884	13,41423	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1280	1280M27AS	ON	37,94906	13,41486	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1281	1281M27AS	ON	37,94916	13,41500	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1282	1282M27AS	ON	37,94930	13,41523	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1283	1283M27AS	ON	37,94938	13,41542	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1284	1284M27AS	ON	37,94968	13,41584	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1285	1285M27AS	ON	37,94984	13,41599	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1286	1286M27AS	ON	37,95001	13,41621	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1287	1287M27AS	ON	37,94957	13,41596	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1288	1288M27AS	ON	37,94945	13,41579	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1289	1289M27AS	ON	37,94969	13,41618	05	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1290	1290M27AS	ON	37,94985	13,41643	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1291	1291M27AS	ON	37,95002	13,41667	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1292	1292M27AS	ON	37,95007	13,41700	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1293	1293M27AS	ON	37,94995	13,41680	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1294	1294M27AS	ON	37,94979	13,41660	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1295	1295M27AS	ON	37,94970	13,41650	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1296	1296M27AS	ON	37,94958	13,41631	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1297	1297M27AS	ON	37,94934	13,41677	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1298	1298M27AS	ON	37,94948	13,41656	05	Parete	4	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1299	1299M27AS	ON	37,94959	13,41671	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1300	1300M27AS	ON	37,94972	13,41705	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1301	1301M206PR	ON	37,94987	13,41735	05	Parete	5	Singolo	LED	206	Proiettore LED 206W	1
1302	1302M135PR	ON	37,95016	13,41727	01	Parete	7	Singolo	LED	135	Proiettore LED 135W	0
1303	1303P41AS	ON	37,94541	13,41606	05	Palo	8	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
1304	1304P41AS	ON	37,94568	13,41601	05	Palo	8	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
1305	1305P41AS	ON	37,94591	13,41601	05	Palo	8	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
1306	1306P41AS	ON	37,94587	13,41608	05	Palo	8	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
1307	1307P41AS	ON	37,94608	13,41600	05	Palo	8	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
1308	1308P41AS	ON	37,94636	13,41611	05	Palo	8	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
1309	1309P41AS	ON	37,94655	13,41620	05	Palo	8	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
1310	1310M41AS	ON	37,94686	13,41629	05	Parete	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1311	1311M41AS	ON	37,94706	13,41639	05	Parete	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1312	1312P41AS	ON	37,94733	13,41646	05	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1313	1313M41AS	ON	37,94762	13,41655	05	Parete	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1314	1314M27AS	ON	37,94761	13,41671	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1315	1315M27AS	ON	37,94758	13,41686	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1316	1316M41AS	ON	37,94779	13,41663	05	Parete	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1317	1317M41AS	ON	37,94796	13,41668	05	Parete	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1318	1318M27AS	ON	37,94787	13,41687	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1319	1319M27AS	ON	37,94811	13,41659	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1320	1320M27AS	ON	37,94818	13,41635	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1321	1321P41AS	ON	37,94821	13,41605	05	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1322	1322M27AS	ON	37,94828	13,41667	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1323	1323M27AS	ON	37,94824	13,41690	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1324	1324M27AS	ON	37,94820	13,41715	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1325	1325M27AS	ON	37,94816	13,41741	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1326	1326M27AS	ON	37,94812	13,41765	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1327	1327M27AS	ON	37,94807	13,41790	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1328	1328M27AS	ON	37,94803	13,41814	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1329	1329M27AS	ON	37,94798	13,41842	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1330	1330P41AS	ON	37,94793	13,41873	05	Palo	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1331	1331M27AS	ON	37,94835	13,41639	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1332	1332M41AS	ON	37,94854	13,41634	05	Parete	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1333	1333M27AS	ON	37,94863	13,41610	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1334	1334P41AS	ON	37,94845	13,41650	05	Palo	6	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1
1334BIS	1334BISP41AS	ON	37,94845	13,41650	05	Palo	6	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1

CENSIMENTO STATO DI PROGETTO MARINEO

N. IDENT.	CODICE	STATO	LAT (deg)	LONG (deg)	QUAD.	SOSTEGNO	H SOST.	N. BRACCI	TIP. LAMPADA	POTEN. (W)	TIPO CORPO ILL.	Modulo di Telecontrollo Integrato
1336	1336P41AS	ON	37,94884	13,41650	05	Palo	6	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1
1336BIS	1336BISP41AS	ON	37,94884	13,41650	05	Palo	6	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1
1337	1337M27AS	ON	37,94889	13,41772	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1338	1338M27AS	ON	37,94896	13,41798	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1339	1339M27AS	ON	37,94880	13,41792	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1340	1340M27AS	ON	37,94884	13,41804	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1341	1341M27AS	ON	37,94889	13,41823	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1342	1342P27AS	ON	37,94899	13,41851	05	Palo	7	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1343	1343P27AS	ON	37,94883	13,41846	05	Palo	7	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1344	1344P27AS	ON	37,94877	13,41817	05	Palo	7	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1345	1345P27AS	ON	37,94882	13,41830	05	Palo	7	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1346	1346P27AS	ON	37,94876	13,41806	05	Palo	7	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1347	1347P27AS	ON	37,94874	13,41796	05	Palo	7	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1348	1348M27AS	ON	37,94903	13,41838	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1349	1349M27AS	ON	37,94903	13,41819	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1350	1350M27AS	ON	37,94915	13,41847	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1351	1351M27AS	ON	37,94927	13,41871	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1352	1352M27AS	ON	37,94944	13,41860	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1353	1353M27AS	ON	37,94964	13,41849	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1354	1354M41AS	ON	37,94861	13,41668	05	Parete	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1355	1355P41AS	ON	37,94936	13,41899	05	Palo	6	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1
1355BIS	1355BISP41AS	ON	37,94936	13,41899	05	Palo	6	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1
1356	1356P41AS	ON	37,94949	13,41911	05	Palo	6	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
1357	1357P41AS	ON	37,94963	13,41926	05	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1358	1358M27AS	ON	37,94951	13,41889	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1359	1359M27AS	ON	37,94972	13,41877	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1360	1360P27AS	ON	37,94975	13,41917	05	Palo	6	Nessuno	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1361	1361P41AS	ON	37,94935	13,41830	05	Palo	7	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1
1361BIS	1361BISP41AS	ON	37,94935	13,41830	05	Palo	7	Doppio	LED	41	Stradale 41W	1
1362	1362P41AS	ON	37,94949	13,41809	05	Palo	7	Nessuno	LED	41	Stradale 41W	1
1363	1363M27AS	ON	37,94929	13,41816	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1364	1364M27AS	ON	37,94926	13,41794	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1365	1365M27AS	ON	37,94924	13,41773	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1366	1366M27AS	ON	37,94912	13,41751	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1367	1367M27AS	ON	37,94902	13,41748	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1368	1368M27AS	ON	37,94892	13,41747	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1369	1369M27AS	ON	37,94903	13,41728	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1370	1370M27AS	ON	37,94913	13,41709	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1371	1371M27AS	ON	37,94929	13,41705	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1372	1372M27AS	ON	37,94901	13,41886	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1373	1373M27AS	ON	37,94913	13,41908	05	Parete	6	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1374	1374M50CR	ON	37,94951	13,41795	05	Parete	6	Singolo	LED	50	Corpi sotto crepuscolare	0
1375	1375P5CR	ON	37,94954	13,41787	05	Palo	3,5	Nessuno	LED	5	Corpi sotto crepuscolare	0
1376	1376P5CR	ON	37,94957	13,41791	05	Palo	0	Nessuno	LED	5	Corpi sotto crepuscolare	0
1377	1377P5CR	ON	37,94961	13,41785	05	Palo	3,5	Nessuno	LED	5	Corpi sotto crepuscolare	0
1378	1378P5CR	ON	37,94958	13,41781	05	Palo	3,5	Nessuno	LED	5	Corpi sotto crepuscolare	0
1379	1379P5CR	ON	37,94963	13,41776	05	Palo	3,5	Nessuno	LED	5	Corpi sotto crepuscolare	0
1380	1380P5CR	ON	37,94966	13,41780	05	Palo	3,5	Nessuno	LED	5	Corpi sotto crepuscolare	0
1381	1381P5CR	ON	37,94971	13,41773	05	Palo	3,5	Nessuno	LED	5	Corpi sotto crepuscolare	0
1382	1382P5CR	ON	37,94969	13,41768	05	Palo	3,5	Nessuno	LED	5	Corpi sotto crepuscolare	0
1383	1383P5CR	ON	37,94975	13,41762	05	Palo	3,5	Nessuno	LED	5	Corpi sotto crepuscolare	0
1384	1384P5CR	ON	37,94978	13,41766	05	Palo	3,5	Nessuno	LED	5	Corpi sotto crepuscolare	0
1385	1385P5CR	ON	37,94985	13,41758	05	Palo	3,5	Nessuno	LED	5	Corpi sotto crepuscolare	0
1386	1386P5CR	ON	37,94981	13,41754	05	Palo	3,5	Nessuno	LED	5	Corpi sotto crepuscolare	0
1387	1387P5CR	ON	37,94986	13,41748	05	Palo	3,5	Nessuno	LED	5	Corpi sotto crepuscolare	0
1388	1388P5CR	ON	37,94990	13,41752	05	Palo	0	Nessuno	LED	5	Corpi sotto crepuscolare	0
1389	1389P25FL	ON	37,94968	13,41796	05	Palo	3,5	Nessuno	LED	25	Fungo led 25W	1
1390	1390P25FL	ON	37,94982	13,41785	05	Palo	3,5	Nessuno	LED	25	Fungo led 25W	1
1391	1391P25FL	ON	37,94989	13,41769	05	Palo	3,5	Nessuno	LED	25	Fungo led 25W	1
1392	1392M27AS	ON	37,94994	13,41711	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1393	1393M27AS	ON	37,94984	13,41691	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1394	1394M27AS	ON	37,94979	13,41679	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1395	1395M27AS	ON	37,94967	13,41665	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1396	1396M27AS	ON	37,94964	13,41664	05	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1397	1397P27AS	ON	37,94939	13,41662	05	Palo	7	Nessuno	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1398	1398M27AS	ON	37,94937	13,41717	05	Parete	5	Nessuno	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1399	1399M65AS	ON	37,95240	13,41612	01	Parete	7	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
1400	1400M41AS	ON	37,95240	13,41587	01	Parete	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1401	1401M41AS	ON	37,95250	13,41580	01	Parete	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1402	1402M41AS	ON	37,95260	13,41575	01	Parete	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1403	1403M41AS	ON	37,95274	13,41567	01	Parete	7	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1
1404	1404M27AS	ON	37,95043	13,41649	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1405	1405M27AS	ON	37,95033	13,41662	01	Parete	5	Singolo	LED	27	Stradale mini 26.8W	1
1406	1406P36NR	ON	37,95144	13,41598	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
1407	1407P36NR	ON	37,95144	13,41607	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
1408	1408P36NR	ON	37,95157	13,41616	01	Palo	5	Singolo	LED	36	104TRA Led 36W	1
1409	1409P65AS	ON	37,95296	13,42140	01	Palo	7	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
1410	1410M70PR	ON	37,95239	13,41478	01	Parete	4	Nessuno	LED	70	Proiettore LED 70W	0
1411	1411M28RF	ON	37,95245	13,42093	01	Parete	4	Singolo	LED	28	kit refitting 28W	1
1412	1412M65AS	ON	37,95623	13,41840	02	Parete	8	Singolo	LED	65	Stradale 65W	1
1413	1413P41AS	ON	37,95456	13,41941	07	Palo	6	Singolo	LED	41	Stradale 41W	1

TOTALE CORPI DA EFFICIENTARE

1303



COMUNE DI MARINEO

Città Metropolitana di Palermo

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE



PROGETTO ESECUTIVO

(art. 23 comma 8, art. 216 comma 4 D.Lgs 50/2016 ss.mm.ii. - art. 33 DPR 207/2010)

ELAB.

00

ELENCO ELABORATI

SCALA

-

IL R.U.P.

IL TECNICO

Ing. **Flavio Trentacosti**

Piazza Sainte Sigolene n.5 - 90035 Marineo (PA)

e-mail: flavio.trentacosti@gmail.com

pec: flavio.trentacosti@ordineingpa.it

cell. 333.1674210

DATA PRESENTAZIONE: APRILE 2021

DATA APPROVAZIONE:

COMUNE DI MARINEO
Città Metropolitana Di Palermo

“RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE”

ELENCO ELABORATI
(PROGETTO - ESECUTIVO)

ELABORATI TECNICI GENERALI

Elab. G1	Relazione tecnica, illustrativa e specialistica	
Elab. G2	Documentazione fotografica	
Elab. G3	Inquadramento cartografico	Scale varie
Elab. G4	Dati di consistenza dei corpi lampada esistenti e di progetto	
Elab. G5	Calcoli illuminotecnici	
Elab. G6	Schede tecniche componenti	
Elab. G7	Calcoli dimensionamento quadri di alimentazione	

ELABORATI GRAFICI: STATO DI FATTO

Elab. SF0	Planimetria generale con indicazione punti luce, quadri elettrici e aree di pertinenza	Scala 1:2000
------------------	--	--------------

ELABORATI GRAFICI: PROGETTO

Elab. P0	Planimetria generale con indicazione punti luce, quadri elettrici, aree di pertinenza e quadri telegestione	Scala 1:2000
Elab. P1	Planimetria con corpi illuminanti e quadri elettrici stato di progetto – quadro n.01	Scala 1:2000
Elab. P2	Planimetria con corpi illuminanti e quadri elettrici stato di progetto – quadro n.02	Scala 1:2000
Elab. P3	Planimetria con corpi illuminanti e quadri elettrici stato di progetto – quadro n.03	Scala 1:2000
Elab. P4	Planimetria con corpi illuminanti e quadri elettrici stato di progetto – quadro n.04	Scala 1:2000
Elab. P5	Planimetria con corpi illuminanti e quadri elettrici stato di progetto – quadro n.05	Scala 1:2000
Elab. P6	Planimetria con corpi illuminanti e quadri elettrici stato di progetto – quadro n.06	Scala 1:2000
Elab. P7	Planimetria con corpi illuminanti e quadri elettrici stato di progetto – quadro n.07	Scala 1:2000
Elab. P8	Schemi unifilari Quadri Elettrici di alimentazione, telecontrollo e gestione smart city	

PIANO DI MANUTENZIONE

Elab. PM	Manuale d’uso – Manuale di manutenzione – Programma di manutenzione
-----------------	---

ELABORATI PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Elab. S1	Relazione PSC
Elab. S2	Diagramma di Gantt
Elab. S3	Analisi dei rischi

Elab. S4	Costi della sicurezza
Elab. S5	Layout di cantiere
Elab. S6	Fascicolo tecnico dell'opera
Elab. S7	Piano di Sicurezza Covid-19

ELABORATI ECONOMICI

Elab. E1	Elenco prezzi
Elab. E2	Analisi prezzi
Elab. E3	Computo metrico estimativo
Elab. E4	Calcolo incidenza manodopera
Elab. E5	Calcolo corrispettivi
Elab. E6	Quadro economico
Elab. E7	Cronoprogramma dei lavori
Elab. E8	Schema di contratto
Elab. E9	Capitolato speciale d'appalto



COMUNE DI MARINEO

Città Metropolitana di Palermo

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE



PROGETTO ESECUTIVO

(art. 23 comma 8, art. 216 comma 4 D.Lgs 50/2016 ss.mm.ii. - art. 33 DPR 207/2010)

ELAB.

E1

ELABORATI ECONOMICI:
ELENCO PREZZI

SCALA

-

IL R.U.P.

IL TECNICO

Ing. **Flavio Trentacosti**
Piazza Sainte Sigolene n.5 - 90035 Marineo (PA)
e-mail: flavio.trentacosti@gmail.com
pec: flavio.trentacosti@ordineingpa.it
cell. 333.1674210

DATA PRESENTAZIONE: APRILE 2021

DATA APPROVAZIONE:

				Pag. 1
N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		Voci Finite senza Analisi		
1	18.2.1.2	<p>Fornitura e posa in opera in blocco di fondazione già predisposto e compensato a parte di palo tronco conico a stelo curvato, ricavato mediante procedimento di laminazione a caldo, da tubo in acciaio S275JR UNI EN 10025 saldati, E.R.W. UNI 7091/92; il processo di laminazione a caldo deve essere del tipo automatico a controllo elettronico ad una temperatura di circa 700 °C, con saldatura longitudinale interna di IIa classe (DM 17/01/2018) a completa penetrazione, senza saldature esterne, compreso protezione del palo contro la corrosione mediante zincatura a caldo rispondente alle prove di cui alla norma CEI 7.6; in opera compresi foratura asola per passaggio cavi, asola per morsetteria, morsettiera in classe II o I a scelta della D.L., applicazione di sigillatura, guaina termorestringente per la protezione anticorrosiva del palo nella zona di incastro nella fondazione per un'altezza non inferiore a 45 cm di cui 20 cm fuori terra, dado di messa a terra ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.</p> <p>b = sbraccio in m; misurato in proiezione orizzontale. h = altezza fonte luminosa in m Sm = spessore minimo del palo in mm D = diametro alla base in mm D = 127 mm; Sm = 3,6 mm; h = 7,80 m; b = 1,20 m</p> <p>EURO SEICENTOQUARANTAOTTO/88</p>	€/cadauno	648,88
2	18.2.6.1	<p>Fornitura a piè d'opera di mensola per sostegno apparecchio di illuminazione, di qualsiasi sagomatura dritta o curva, ricavata da tubo saldato di acciaio di diametro 42 – 60,30 mm, carico di rottura non inferiore a 360 N/mm²; compresa protezione contro la corrosione mediante zincatura a caldo rispondente alle prove di cui alla norma CEI 7.6, compreso idoneo giunto meccanico per fissaggio a palo o zanche di acciaio zincato per fissaggio a parete, compresi bulloni ed ogni altro accessorio.</p> <p>mensola singola</p> <p>EURO SEI/30</p>	€/chilogrammo	6,30
3	18.2.8	<p>Posa in opera a parete, di mensola per sostegno apparecchio di illuminazione, di qualsiasi sagomatura (dritta o curva) e peso compreso la muratura delle zanche con malta cementizia nonché ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a qualsiasi altezza.</p> <p>EURO SETTANTAQUATTRO/98</p>	€/cadauno	74,98
4	14.4.16.8	<p>Fornitura in opera in quadro elettrico (compensato a parte) di accessori di segnalazione e comando o di strumentazione modulare o fronte quadro, comprensivo dei collegamenti elettrici necessari, delle necessarie modifiche ai pannelli dei quadri elettrici, delle etichettature e ogni altro accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.</p> <p>interr.crepuscolare 2-2000 Lux 1 contatto con fotocellula</p> <p>EURO CENTOOTTANTASEI/90</p>	€/cadauno	186,90
5	14.4.4.8	<p>Fornitura e posa in opera di centralino da parete in materiale isolante autoestinguente, grado di protezione IP 40 o IP55, completo di guide DIN, con o senza portella di qualsiasi tipo (cieca, trasparente o fume), compreso ogni accessorio per la posa in opera.</p> <p>centralino da parete IP55 con portella 8 moduli</p> <p>EURO TRENTASEI/00</p>	€/cadauno	36,00
6	14.4.5.1	<p>Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori].</p> <p>Icn=4,5 kA curva C - 1P+N - da 10 a 32 A</p> <p>EURO VENTIQUATTRO/20</p>	€/cadauno	24,20

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		Voci Finite con Analisi		
7	AP.LED.AS.65W	<p>Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione per esterni con ottica stradale a riflessione totale costruito secondo le norme EN 60598-1-2-3, della Arianna Ledmod Phileo 65W o equivalente. Corpo in pressofusione di alluminio EN 47100 verniciato a polvere poliestere con trattamento di fosfatazione, resistente a 1000 ore alla nebbia salina; di colore grigio antracite RAL 701.6 Diffusore in vetro di spessore 5 mm extrachiaro e da una guarnizione in gomma siliconica. LED tipo CREE XT-E - corrente di pilotaggio fino a 700mA, montati con tecnologia SMD su PCB in metal core, a contatto diretto con interfaccia termica in silicone rinforzato ad alta conducibilità termica, totalmente riflessi su un riflettore in alluminio purissimo VEGA preanodizzato ad alta riflessione (fino al 98%) realizzati mediante calandratura con l'obiettivo di eliminare l'abbagliamento, di utilizzare l'intera emissione luminosa del LED e di proiettarlo in maniera efficiente, efficace ed uniforme sulla superficie da illuminare. Sistema ottico con Ottiche multilayer a riflessione full cut-off. Alimentazione elettronica DALI con predisposizione presa ZHAGA. Driver con sistema automatico di controllo della temperatura interna. Apertura vano cablaggio e ottico con attrezzi di uso comune. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del sistema in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox. Collegamento alla rete con spezzone di cavo uscente tipo FG7OM1 2x1,5mmq con pressacavo. Possibilità di regolazione dell'inclinazione rispetto al manto stradale di +20°/-5° (step di 5°) nel montaggio a testapalo e +5°/20° (step di 5°) nel montaggio laterale. Vetro di chiusura sodico-calcico spessore 5 mm fissato al prodotto tramite 4 viti. L'alto grado IP è garantito dalla guarnizione siliconica interposta tra i due elementi.</p> <p>Dimensioni apparecchio: Misure: 500 x 2250 x 160 mm Peso: 6 kg Informazioni Moduli LED: " Tensione di alimentazione: 230V " Flusso luminoso apparecchio: 9408 lm " Efficienza apparecchio*: 145 lm/W " Potenza apparecchio : 65 Watt " Protezione sovratensione: 10KV di Modo Comune e 6KV di Modo Differenziale " Classe di isolamento: Classe II " CRI: >70 " Temperatura di colore: 3000K " Ottica: Stradale " Conforme alle norme: CE vigenti " Marchio Qualità: ENEC. " Grado IP : IP66 " Grado IK: IK09 " Tolleranza colore (MacAdam)*: 5 " Durata media stimata*: 100000h L90 - B10 " Intervallo temperatura ambiente: da -40°C a 50° C " Dotato di socket ZHAGA per installazione di antenna Zhaga computata a parte.</p> <p>L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002) C.S.I.Q., in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.</p> <p>E' richiesta una Garanzia del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la</p>		

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968. EURO TRECENTOSETTANTANOVE/00	€/cadauno	379,00
8	AP.LED.AS. 41W	<p>Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione per esterni con ottica stradale a riflessione totale costruito secondo le norme EN 60598-1-2-3, della Arianna Led mod. Phileo 41W o equivalente. Corpo in pressofusione di alluminio EN 47100 verniciato a polvere poliestere con trattamento di fosfatazione, resistente a 1000 ore alla nebbia salina; di colore grigio antracite RAL 701.6 Diffusore in vetro di spessore 5 mm extrachiaro e da una guarnizione in gomma siliconica. LED tipo CREE XT-E - corrente di pilotaggio fino a 700mA, montati con tecnologia SMD su PCB in metal core, a contatto diretto con interfaccia termica in silicone rinforzato ad alta conducibilità termica, totalmente riflessi su un riflettore in alluminio purissimo VEGA preanodizzato ad alta riflessione (fino al 98%) realizzati mediante calandratura con l'obiettivo di eliminare l'abbagliamento, di utilizzare l'intera emissione luminosa del LED e di proiettarlo in maniera efficiente, efficace ed uniforme sulla superficie da illuminare. Sistema ottico con Ottiche multilayer a riflessione full cut-off. Alimentazione elettronica DALI con predisposizione presa ZHAGA. Driver con sistema automatico di controllo della temperatura interna. Apertura vano cablaggio e ottico con attrezzi di uso comune. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del sistema in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox. Collegamento alla rete con spezzone di cavo uscente tipo FG70M1 2x1,5mmq con pressacavo. Possibilità di regolazione dell'inclinazione rispetto al manto stradale di +20°/-5° (step di 5°) nel montaggio a testapalo e +5°/20° (step di 5°) nel montaggio laterale. Vetro di chiusura sodico-calcico spessore 5 mm fissato al prodotto tramite 4 viti. L'alto grado IP è garantito dalla guarnizione siliconica interposta tra i due elementi.</p> <p>Dimensioni apparecchio: Misure: 500 x 2250 x 160 mm Peso: 6 kg</p> <p>Informazioni Moduli LED:</p> <p>" Tensione di alimentazione: 230V " Flusso luminoso apparecchio: 5779 lm " Efficienza apparecchio*: 141 lm/W " Potenza apparecchio : 41 Watt " Protezione sovratensione: 10KV di Modo Comune e 6KV di Modo Differenziale " Classe di isolamento: Classe II " CRI: >70 " Temperatura di colore: 3000K " Ottica: Stradale " Conforme alle norme: CE vigenti " Marchio Qualità: ENEC. " Grado IP : IP66 " Grado IK: IK09 " Tolleranza colore (MacAdam)*: 5 " Durata media stimata*: 100000h L90 - B10 " Intervallo temperatura ambiente: da -40°C a 50° C</p> <p>Dotato di socket ZHAGA per installazione di antenna Zhaga computata a parte.</p> <p>L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002), in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.</p> <p>E' richiesta una Garanzia del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti</p>		

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		<p>per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.</p> <p>EURO TRECENTOTRENTATRE/00</p>	€/cadauno	333,00
9	AP.LED.AS. 26.8W	<p>Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione per esterni con ottica stradale a luce diretta con led di potenza 26.8 W tipo IGuzzini o equivalente.</p> <p>Vano ottico e sistema di attacco al palo realizzati in lega di alluminio EN1706AC 46100LF, sottoposti a un processo di pre-trattamento multi step in cui le fasi principali sono : sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida texturizzata, cotta a 150 °C, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi UV. Possibilità di regolazione dell'inclinazione rispetto al manto stradale di +20°/-5°(step di 5°) nel montaggio a testapalo e +5°/20° (step di 5°) nel montaggio laterale. Vetro di chiusura sodico-calcico spessore 5 mm fissato al prodotto tramite 4 viti. L'alto grado IP è garantito dalla guarnizione siliconica interposta tra i due elementi. Prodotto dotato di presa multipolare ZHAGA 4 PIN, comprensivo di tappo IP65. Alimentazione elettronica DALI. Driver con sistema automatico di controllo della temperatura interna. Apertura vano cablaggio e ottico con attrezzi di uso comune. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del Sistema in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox.</p> <p>Dimensioni apparecchio: Misure: 416 x 211 x 82 mm Informazioni Moduli LED: Tensione di alimentazione: 230V Flusso luminoso apparecchio: 3700 lm Efficienza apparecchio*: 138 lm/W Potenza apparecchio: 26.8 Watt Protezione sovratensione: 10KV di Modo Comune e 6KV di Modo Differenziale Classe di isolamento: Classe II CRI: >70 Temperatura di colore: 3000K Ottica: Stradale Conforme alle norme: CE vigenti Marchio Qualità: ENEC. Grado IP : IP67 Grado IK: IK09 Tolleranza colore (MacAdam)*: 3 Durata media stimata*: 100000h L90 - B10 Intervallo temperatura ambiente: da -40°C a 50° C Dotato di socket ZHAGA per installazione di antenna Zhaga computata a parte.</p> <p>L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002), in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.</p> <p>E' richiesta una Garanzia del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante</p>		

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
10	AP.LED.LSC .36W	<p>montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968. EURO TRECENTOSETTANTASEI/00</p> <p>Fornitura e posa in opera corpo illuminate LED della Neri o equivalente idoneo solo per il montaggio sospeso con attacco filettato maschio G3/4". A marchio di sicurezza ENEC (N. 02123). - Conforme alle norme EN 60598-1; EN 60598-2-3; EN 62031; EN 55015 EMC; EN 61547 EMC; EN 61000-3-2/3; IEC/TR 62778. Interamente realizzato in profilato estruso e pressofusione di alluminio (UNI EN 1706) per ottenere il massimo grado di rifinitura delle varie parti che la compongono.</p> <p>Dimensioni e peso Altezza mm 325, larghezza mm 420, lunghezza mm 420. Peso Kg 12,0 (esclusi i componenti elettrici). Area esposta alla spinta del vento $C_x S = m^2$ 0,053. Materiali - Lamiera di alluminio - Vetro piano temprato extra chiaro trasparente - Viteria in acciaio inox. Struttura - Componenti principali - Telaio superiore removibile per accedere al vano ausiliari. - Schermo di protezione in vetro temprato piano. - Vano dedicato ad ospitare eventuali scaricatori di tensione supplementari o sistemi di telecomando.</p> <p>Informazioni Moduli LED:</p> <p>" Modulo con LED di potenza su circuito stampato con piastra in metallo.</p> <p>" Telaio superiore con dispositivi ausiliari connettore Zhaga.</p> <p>" Sensore NTC sulla piastra LED per il controllo delle temperature pericolose.</p> <p>" Vita media : 80.000 h (L85 - Ta 25°C).</p> <p>" Indice di resa cromatica: Ra > 70</p> <p>" Assenza di rischio fotobiologico a distanza > di 2.6 metri (EN 62471).</p> <p>" Alimentatore elettronico programmabile con funzioni di auto diagnostica.</p> <p>" Protezione da corto circuito, da sovra-temperature e da sovra-tensioni fino a 4 kV.</p> <p>" Flusso luminoso totale: 4500 lm</p> <p>" Efficienza apparecchio: 125 lm/W</p> <p>" Temperatura di colore: 3000K;</p> <p>" Potenza: 36.0 watt</p> <p>Ottiche</p> <p>" Lente rifrattiva per illuminazione stradale - classi CE-S. Caratteristiche elettriche</p> <p>" Grado di protezione IP 66.</p> <p>" Classe di isolamento II.</p> <p>" Tensione di alimentazione 120-277V</p> <p>" Frequenza 50Hz, cos fi 0,9 (rifasato).</p> <p>" Temp. operativa -30°C+40°C</p> <p>" Dotato di socket ZHAGA per installazione di antenna Zhaga computata a parte.</p> <p>L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002), in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.</p> <p>E' richiesta una Garanzia certificata dalla ditta produttrice del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.</p> <p>EURO QUATTROCENTOSETTANTASETTE/00</p>	€/cadauno	376,00
11	AP.LED.LSC .29.1W	<p>Fornitura e posa in opera corpo illuminate LED della Neri o equivalente idoneo solo per il montaggio sospeso con attacco filettato maschio G3/4". A marchio di sicurezza ENEC (N. 02123). - Conforme alle norme EN 60598-1;</p>	€/cadauno	477,00

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		<p>EN 60598-2-3; EN 62031; EN 55015 EMC; EN 61547 EMC; EN 61000-3-2/3; IEC/TR 62778. Interamente realizzato in profilato estruso e pressofusione di alluminio (UNI EN 1706) per ottenere il massimo grado di rifinitura delle varie parti che la compongono.</p> <p>Dimensioni e peso Altezza mm 325, larghezza mm 420, lunghezza mm 420. Peso Kg 12,0 (esclusi i componenti elettrici). Area esposta alla spinta del vento $C_x S = m^2$ 0,053. Materiali - Lamiera di alluminio - Vetro piano temprato extra chiaro trasparente - Viteria in acciaio inox. Struttura - Componenti principali - Telaio superiore removibile per accedere al vano ausiliari. - Schermo di protezione in vetro temprato piano. - Vano dedicato ad ospitare eventuali scaricatori di tensione supplementari o sistemi di telecontrollo.</p> <p>Informazioni Moduli LED:</p> <p>" Modulo con LED di potenza su circuito stampato con piastra in metallo.</p> <p>" Sensore NTC sulla piastra LED per il controllo delle temperature pericolose.</p> <p>" Vita media : 80.000 h (L85 - Ta 25°C).</p> <p>" Indice di resa cromatica: Ra > 70</p> <p>" Assenza di rischio fotobiologico a distanza > di 2.6 metri (EN 62471).</p> <p>" Alimentatore elettronico programmabile con funzioni di auto diagnostica.</p> <p>" Protezione da corto circuito, da sovra-temperature e da sovra-tensioni fino a 4 kV.</p> <p>" Flusso luminoso totale: 3500 lm</p> <p>" Efficienza apparecchio: 120 lm/W</p> <p>" Temperatura di colore: 3000K;</p> <p>" Potenza: 29.1 watt</p> <p>Ottiche</p> <p>" Lente rifrattiva per illuminazione stradale - classi CE-S. Caratteristiche elettriche</p> <p>" Grado di protezione IP 66.</p> <p>" Classe di isolamento II.</p> <p>" Tensione di alimentazione 120-277V</p> <p>" Frequenza 50Hz, cos fi 0,9 (rifasato).</p> <p>" Temp. operativa -30°C+40°C</p> <p>" Dotato di socket ZHAGA per installazione di antenna Zhaga computata a parte.</p> <p>L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002), in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.</p> <p>E' richiesta una Garanzia certificata dalla ditta produttrice del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.</p> <p>EURO QUATTROCENTOSETTANTAUNO/00</p>	€/cadauno	471,00
12	AP.LED.LQ. 29.1W	<p>Fornitura e posa in opera corpo illuminate LED PN803 della Neri o equivalente, (lanterna quadrata) idoneo solo per il montaggio portato, a marchio CE conforme alle norme (EN 60598-1, EN 60598-2-3), è interamente realizzato in profilato estruso e pressofusione di alluminio (UNI EN 1706) per ottenere il massimo grado di rifinitura delle varie parti che la compongono, alimentazione elettronica DALI, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>Dimensioni e peso:</p> <p>Altezza cm 76, larghezza cm 44,5, profondità cm 44,5.</p> <p>Peso Kg 8,0 (esclusi i componenti elettrici).</p> <p>Area esposta alla spinta del vento $C_x S = m^2$ 0,225.</p> <p>Struttura:</p> <p>La lanterna è composta da un quadripode provvisto di sedi per l'alloggiamento</p>		

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		<p>del cavo elettrico di alimentazione e di un foro Ø 28 mm per l'attacco al sostegno; un telaio centrale realizzato in un unico pezzo; una piastra di supporto (cm 35x32) in lamiera di alluminio EN AW 5754 verniciata colore bianco nella parte inferiore, un modulo composto da 40 LED di potenza su 5 file, con sistema ottico asimmetrico stradale realizzato con lente in policarbonato. Dissipatore termico in profilato estruso di alluminio. Adattatore inclinato in materiale plastico per fissaggio modulo LED alla piastra di supporto. Un sezionatore di linea elettrica; una guarnizione in silicone espanso fra telaio inferiore e telaio superiore; viti esterne a forma di ghianda in ottone e restante bulloneria in acciaio inox.</p> <p>Caratteristiche Moduli LED:</p> <p>" Modulo con LED di potenza su circuito stampato con piastra in metallo.</p> <p>" Telaio superiore con dispositivi ausiliari connettore Zhaga.</p> <p>" Sensore NTC sulla piastra LED per il controllo delle temperature pericolose.</p> <p>" Vita media : 80.000 h (L85 - Ta 25°C).</p> <p>" Indice di resa cromatica: Ra > 70</p> <p>" Efficienza minima dei singoli LED: > di 100 lm/W</p> <p>" Assenza di rischio fotobiologico a distanza > di 2.6 metri (EN 62471).</p> <p>" Alimentatore elettronico programmabile con funzioni di auto diagnostica.</p> <p>" Protezione da corto circuito, da sovra-temperature e da sovra-tensioni fino a 4 kV.</p> <p>" Flusso luminoso totale: 3500 lm</p> <p>" Efficienza apparecchio: 120 lm/W</p> <p>" Temperatura di colore: 3000K;</p> <p>" Potenza: 29.1 watt</p> <p>Ottiche:</p> <p>" Lente rifrattiva per illuminazione stradale - classi CE-S.</p> <p>Caratteristiche elettriche:</p> <p>" Grado di protezione IP 66.</p> <p>" Classe di isolamento II.</p> <p>" Tensione di alimentazione 120-277V,</p> <p>" Frequenza 50Hz, cos fi 0,9 (rifasato).</p> <p>" Temp. operativa -30°C+40°C</p> <p>" Dotato di socket ZHAGA per installazione di antenna Zhaga computata a parte.</p> <p>Il corpo illuminante dovrà essere munita di certificazione attestante la costruzione in centro di produzione UNI-EN/29002 o ISO 9002 in conformità alla circolare ministeriale n.2357 del 16 maggio 1996 emanata dal Ministero dei Lavori Pubblici, e una garanzia certificata della ditta produttrice di minimo cinque anni. Forma e misure a scelta della Direzione dei Lavori sulla base di una campionatura di almeno 3 elementi che l'impresa dovrà sottoporre alla Direzione dei Lavori prima dell'inizio lavori.</p> <p>Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.</p> <p>EURO SEICENTOQUATTRO/00</p>	€/cadauno	604,00
13	AP.LED.FL.25W	<p>Fornitura e posa in opera di corpo illuminate a led della LOMBARDO modello Line 330 o equivalente, da installare su paletto esistente di diametro 60 mm. Corpo e coperchio in alluminio primario pressofuso. Elevata resistenza all'ossidazione grazie al trattamento di passivazione a base di zirconio e alla verniciatura con resine poliestere stabilizzata ai raggi UV. Tappo superiore in Policarbonato nero, ottenuto da stampaggio ad iniezione proprio e successive rifiniture manuali. Diffusore in Policarbonato tripla stabilizzazione ai raggi UV, ad alto spessore con finitura poliGLASS, ottenuto</p>		

				Pag. 8
N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		<p>da stampaggio ad iniezione proprio e successive rifiniture manuali. Versione con sorgente luminosa direzionata verso il basso. Installazione su palo tramite viti autofilettanti. Guarnizioni in silicone per il mantenimento del grado IP66. Bulloneria in acciaio inox A4. Predisposto per installazione rapida in pali Ø60 standard, tramite molle in acciaio inox ad espansione. Predisposizione per vite di sicurezza. Fornito con 1 m di cavo di alimentazione H05RN-F pre-cablato. LED 4000K. Driver 220 - 240V integrato Alimentazione diretta 220-240V. Nessun rischio fotobiologico, RG0 gruppo di rischio esente (EN62471). Predisposto per installazione rapida in pali Ø60 standard, tramite molle in acciaio inox ad espansione. Predisposizione per vite di sicurezza. Versione con sorgente luminosa direzionata verso il basso. Ideale per l'illuminazione di percorsi e camminamenti ed in contesti che necessitano di un ridotto valore di abbagliamento. Dimensioni apparecchio: Misure: diametro 330 mm</p> <p>Informazioni Moduli LED:</p> <p>Sorgente luminosa: LED Driver 220 - 240V integrato Flusso luminoso apparecchio*: 3300 lm / real output lm 2144 Indice di resa cromatica min.: 80 Temperatura di colore correlata*: 3000 Kelvin Durata media stimata*: 50000h L70 a 25°C Versione a led con alimentatore integrato Potenza impegnata apparecchio*: 25 W Classe d'isolamento: II Grado IP 66 Conforme alle norme CE vigenti Dotato di socket ZHAGA per istallazione di antenna Zhaga computata a parte.</p> <p>L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002) C.S.I.Q., in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.</p> <p>E' richiesta una Garanzia certificata dalla ditta produttrice del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.</p> <p>EURO DUECENTOTRENTA/00</p>		
14	AP.LED.RF. 35.1W	<p>Fornitura e posa in opera Kit LED da 35.1 W idoneo per trasformare le lanterne ARTISTICHE esistenti sia portate che sospese di forma esagonale, circolare o quadrata; la garanzia sulla conformità delle adeguate misure delle flange studiate in laboratorio per mantenere invariata la resistenza meccanica delle lanterne stesse.</p> <p>Dimensioni e peso Altezza mm 84-103, larghezza mm 187-197, lunghezza mm 231. Peso Kg 2,5.</p> <p>Fissaggio - Il modulo di refitting è predisposto per fissaggio su piastra piana di spessore 1,5mm.</p> <p>Materiali - Acciaio zincato. - Pressofusione di alluminio (UNI EN 1706). - Vetro piano temprato extra chiaro trasparente, prismaticizzato, opale-bianco. - Policarbonato. - Viteria in acciaio inox.</p> <p>Struttura - Dissipatore di calore integrato in fusione di alluminio. - Schermo di protezione in vetro temprato piano con resistenza agli urti IK 09 (EN 62262).</p>	€/cadauno	230,00

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		<p>- Cornice per il fissaggio del kit alla piastra in polycarbonato.</p> <p>- Valvola osmotica per il bilanciamento della pressione interna/esterna.</p> <p>- Predisposizione per dispositivi ausiliari conformi a Zhaga Book 18*.</p> <p>Caratteristiche Generali:</p> <p>" Tensione: 230 V</p> <p>" Frequenza: 50/60 Hz</p> <p>" Cos. fi (PFC): 0,95</p> <p>" Temperatura di funzionamento: -35°C + 45°C</p> <p>" Potenza nominale: 35,1W .- lm/w 128</p> <p>" Predisposizione cablaggio: Classe II isolamento</p> <p>" Morsettieria:</p> <p>Cavi con sezione max 2,5 mm²</p> <p>Modulo LED:</p> <p>" LED: Nichia NVSW21</p> <p>" Efficacia minima singoli LED: > 157 lm/W (Tsp 85°C)" Flusso: 3.500 lm</p> <p>" Temperatura di colore: 3000 Kelvin</p> <p>" Indice di resa cromatica Ra: > 70</p> <p>" Dissipazione termica: Dissipatore interno in estruso di alluminio</p> <p>" Grado di protezione modulo LED: IP66</p> <p>Sistema ottico - Classificazioni - Altezza di utilizzo - Rischio fotobiologico:</p> <p>" Materiale lente/riflettore: Polycarbonato resistente ai raggi UV (Res. urti IK08)</p> <p>" Geometria lente/riflettore: Asimmetrica stradale - posizionamento a lato strada</p> <p>" Classi illuminotecniche: C - P</p> <p>" - Riduzione del flusso nominale a Tq=40°C del 5%.</p> <p>" - Stima di vita(EN 62722-2-1, LM80 data): 100.000h L90B50 (Tq = 25°C), 100.000h L80B50 (Tq = 40°C).</p> <p>" - Indice di resa cromatica: Ra ? 70 dentro le 5 ellissi di MacAdam</p> <p>" - Rischio fotobiologico (IEC/TR62778): passaggio da RG1 a RG2 a 1,9m dalla sorgente. - Rischio fotobiologico (EN62471): RG0 oltre 2,7m.</p> <p>Caratteristiche driver elettronico:</p> <p>" Protezione da cortocircuiti</p> <p>" Protezione da sovratemperatura</p> <p>" Alimentatore elettronico programmabile IP67.</p> <p>" Protezione standard alle sovratensioni di modo differenziale DM e comune CM 10kV/10kV (CL I, CL II).</p> <p>" Dimmerabile digitale DALI + Controllo flusso costante</p> <p>E' richiesta una Garanzia certificata dalla ditta produttrice del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettieria del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e la modifica dello stesso.</p> <p>Compreso il trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL della sola lampada SAP, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettieria, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettieria, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante ricablato con nuova piastra a LED, montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.</p> <p>EURO TRECENTOSETTANTA/00</p>		
15	AP.LED.RF. 28W	<p>Fornitura e posa in opera Kit LED da 28 W idoneo per trasformare le lanterne ARTISTICHE esistenti sia portate che sospese di forma esagonale, circolare o quadrata; la garanzia sulla conformità delle adeguate misure delle flange studiate in laboratorio per mantenere invariata la resistenza meccanica delle lanterne stesse.</p> <p>Dimensioni e peso</p> <p>Altezza mm 84-103, larghezza mm 187-197, lunghezza mm 231. Peso Kg 2,5.</p> <p>Fissaggio</p> <p>- Il modulo di refitting è predisposto per fissaggio su piastra piana di spessore</p>	€/cadauno	370,00

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		<p>1,5mm.</p> <p>Materiali</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acciaio zincato. - Pressofusione di alluminio (UNI EN 1706). - Vetro piano temprato extra chiaro trasparente, prismaticizzato, opale-bianco. - Policarbonato. - Viteria in acciaio inox. <p>Struttura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dissipatore di calore integrato in fusione di alluminio. - Schermo di protezione in vetro temprato piano con resistenza agli urti IK 09 (EN 62262). - Cornice per il fissaggio del kit alla piastra in policarbonato. - Valvola osmotica per il bilanciamento della pressione interna/esterna. - Predisposizione per dispositivi ausiliari conformi a Zhaga Book 18*. <p>Caratteristiche Generali:</p> <ul style="list-style-type: none"> " Tensione: 230 V " Frequenza: 50/60 Hz " Cos. fi (PFC): 0,95 " Temperatura di funzionamento: -35°C + 45°C " Potenza nominale: 28 W .- lm/w 124 " Predisposizione cablaggio: Classe II isolamento " Morsettiera: <p>Cavi con sezione max 2,5 mm2</p> <p>Modulo LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> " LED: Nichia NVSW21 " Efficacia minima singoli LED: > 157 lm/W (Tsp 85°C)" Flusso: 3.500 lm " Temperatura di colore: 3000 Kelvin " Indice di resa cromatica Ra: > 70 " Dissipazione termica: Dissipatore interno in estruso di alluminio " Grado di protezione modulo LED: IP66 <p>Sistema ottico - Classificazioni - Altezza di utilizzo - Rischio fotobiologico:</p> <ul style="list-style-type: none"> " Materiale lente/riflettore: Policarbonato resistente ai raggi UV (Res. urti IK08) " Geometria lente/riflettore: Asimmetrica stradale - posizionamento a lato strada " Classi illuminotecniche: C - P " - Riduzione del flusso nominale a Tq=40°C del 5%. " - Stima di vita(EN 62722-2-1, LM80 data): 100.000h L90B50 (Tq = 25°C), 100.000h L80B50 (Tq = 40°C). " - Indice di resa cromatica: Ra ? 70 dentro le 5 ellissi di MacAdam " - Rischio fotobiologico (IEC/TR62778): passaggio da RG1 a RG2 a 1,9m dalla sorgente. - Rischio fotobiologico (EN62471): RG0 oltre 2,7m. <p>Caratteristiche driver elettronico:</p> <ul style="list-style-type: none"> " Protezione da cortocircuiti " Protezione da sovratemperatura " Alimentatore elettronico programmabile IP67. " Protezione standard alle sovratensioni di modo differenziale DM e comune CM 10kV/10kV (CL I, CL II). " Dimmerabile digitale DALI + Controllo flusso costante <p>E' richiesta una Garanzia certificata dalla ditta produttrice del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e la modifica dello stesso.</p> <p>Compreso il trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL della sola lampada SAP, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante ricablato con nuova piastra a LED, montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.</p>		

				Pag. 11
N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		EURO TRECENTOESSANTAQUATTRO/00	€/cadauno	364,00
16	AP.LED.P.206W	<p>Fornitura e posa in opera di proiettore a Led da 206 W tipo Petrarca dell'Arianna Led o equivalente, per illuminazione a riflessione, in alluminio pressofuso EN AB 44300 che con un mezzo ottico raccoglie e miscela l'emissione luminosa. Garantisce una illuminazione uniforme, priva di zone d'ombra, che non acceca e non abbaglia.</p> <p>Dimensioni apparecchio: Misure: 394 x 234 x 133 mm Peso: 6,70 kg Scx: 0.076 m²</p> <p>Caratteristiche Meccaniche: Corpo Alluminio pressofuso EN AB 44300 Contenuto rame Inferiore a 0,1% Protezione all'ingresso IP66 Protezione agli urti IK08 Diffusore Vetro extrachiaro temprato 4 mm Viteria esterna Acciaio inox A2 Ingresso cavo Diametro max 14 mm Montaggio: Staffa proiettore Classe isolamento II</p> <p>Informazioni Moduli LED: Tensione di alimentazione: 220-240V CA/ 50-60Hz Sorgente luminosa: LED Corrente di pilotaggio: 700mA Flusso luminoso apparecchio*: 25700 lm Efficienza apparecchio*: 125 lm/W Indice di resa cromatica min.: 70 Temperatura di colore correlata: 3000 Kelvin Vita utile stimata (B10)*: 100000h L90 a 25°C Potenza impegnata apparecchio*: 206 W Certificazioni CE, RoHS, EN60598-1, EN60598-2-5 Protezione sovratensioni 6 kV comune - 6 kV differenziale (10/10 a richiesta) Garanzia: min. 5 anni</p> <p>Driver: Efficienza minima 91% Driver DALI Fattore di potenza > 0,90 Total Harmonic Distortion < 15% Failure rate <10% a 100.000 h Sostituibilità Driver esterno sostituibile Flicker Low flicker</p> <p>Dotato di socket ZHAGA per installazione di antenna Zhaga computata a parte.</p> <p>L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002) C.S.I.Q., in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.</p> <p>E' richiesta una Garanzia del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.</p>		
		EURO QUATTROCENTOSETTANTASETTE/00	€/cadauno	477,00
17	AP.LED.P.135W	<p>Fornitura e posa in opera di proiettore a Led da 135 W tipo LEDVANCE Floodlight o equivalente, per illuminazione avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accensione e spegnimento automatici in funzione della luce naturale grazie al sensore di luce a fotocellula; 		

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		<ul style="list-style-type: none"> - Copertura smerigliata in vetro temperato per emissione luminosa uniforme - Accensione automatica sotto i 35 lux e spegnimento sopra i 95 lux; - Tipo di protezione: IP65 - Resistenza agli urti: IK08 (IK07 sensore fotocellula) - Potenza nominale 135W - Tensione nominale 230V - Temperatura di colore 3000K <p>L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002) C.S.I.Q., in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.</p> <p>E' richiesta una Garanzia del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.</p> <p style="text-align: right;">EURO DUECENTOSESSANTADUE/00</p>	€/cadauno	262,00
18	AP.LED.P.70W	<p>Fornitura e posa in opera di proiettore a Led da 70 W tipo LEDVANCE Floodlight o equivalente, per illuminazione avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accensione e spegnimento automatici in funzione della luce naturale grazie al sensore di luce a fotocellula; - Copertura smerigliata in vetro temperato per emissione luminosa uniforme - Accensione automatica sotto i 35 lux e spegnimento sopra i 95 lux; - Tipo di protezione: IP65 - Resistenza agli urti: IK08 (IK07 sensore fotocellula) - Potenza nominale 70W - Tensione nominale 230V - Temperatura di colore 3000K <p>L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002) C.S.I.Q., in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.</p> <p>E' richiesta una Garanzia del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.</p> <p style="text-align: right;">EURO DUECENTOVENTIQUATTRO/00</p>	€/cadauno	224,00
19	AP.LED.P.20W	<p>Fornitura e posa in opera di proiettore a Led da 20 W tipo LEDVANCE Floodlight o equivalente, per illuminazione avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accensione e spegnimento automatici in funzione della luce naturale grazie al sensore di luce a fotocellula; - Copertura smerigliata in vetro temperato per emissione luminosa uniforme - Accensione automatica sotto i 35 lux e spegnimento sopra i 95 lux; 		

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		<p>- Tipo di protezione: IP65</p> <p>- Resistenza agli urti: IK08 (IK07 sensore fotocellula) - Potenza nominale 20W</p> <p>- Tensione nominale 230V</p> <p>- Temperatura di colore 3000K</p> <p>L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002) C.S.I.Q., in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.</p> <p>E' richiesta una Garanzia del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsetteria del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsetteria, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsetteria, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.</p> <p>EURO CENTOSETTANTAQUATTRO/00</p>	€/cadauno	174,00
20	AP.LED.L35W	<p>Fornitura e posa in opera di lampada LED attacco E27 di potenza pari a 35W con flusso luminoso superiore a 4400 lm avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>- Tensione nominale 230V</p> <p>- Temperatura di colore 3000K</p> <p>- Vita utile > 20.000,0h</p> <p>Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla sostituzione della lampada ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte.</p> <p>EURO CINQUANTAOTTO/00</p>	€/cadauno	58,00
21	AP.QEILNN .3_4	<p>Fornitura e posa in opera di componenti per quadro elettrico per illuminazione Pubblica e servizi Smart City denominato "Quadro n.3 (Sauro) Quadro n.4 (Cimitero)" - 1 circuito Trifase - installati su carpenterie in resina attualmente esistente dalla quale saranno rimossi tutti i componenti della vecchia tecnologia ed implementate nuove guide DIN sulle quali installare: interruttori di protezione linee di Illuminazione Pubblica di tipo Magnetotermico Differenziale; gli interruttori Magnetotermici differenziali Restart , a riarmo automatico di tipo Pro in grado dunque di garantire il riarmo anche a distanza di ore dallo sgancio non appena il livello dell'isolamento del cavo dovesse ritornare ad una soglia accettabile per lo stesso; sezionatori che saranno atti a proteggere e sezionare le linee che alimentano gli ausiliari e circuiti disponibili, Inoltre all'interno dello stesso sarà presente l'interfaccia RS485 che comunica con l'analizzatore di rete presente nel quadro di illuminazione adiacente per leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, etc), nonché di segnalare allarmi del quadro L'interfaccia di comunicazione radio segue lo standard LoRaWAN® 1.0.2 (classe C), tecnologia di comunicazione a basso consumo e lungo raggio. La tecnologia LoRaWAN® fornisce le massime prestazioni di comunicazione radio in termini di affidabilità, scalabilità e superamento di ostacoli con basso consumo energetico. Il dispositivo è progettato per operare nel range di temperatura -40~+70°C e grado di protezione IP30. Ecco i componenti interni al quadro: quantità descrizione</p> <p>1 presa 2p+t 16a biv.st.italiano/ted.sy/wt1</p> <p>supporto 2p mont.su guida din app. system</p> <p>3 fusibile gg 10,3x38 500v 2a</p> <p>1 rdpro-riarmo autom.diff.mdc 3m</p> <p>1 int.magnet.alte prest. 4p d63 16ka 6m</p> <p>1 int.magn.dif.c.1p+n c10 6ka ac/0,03 2m</p>		

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		<p>1 int.magn.dif.c.1p+n c16 6ka ac/0,03 2m 1 int.magn.dif.c.4p c32 6ka a/0,03 4m 1 portafus.sez.3p+n 10,3x38 400v 32a 1 portafus.sez.3p+n 22x58 690v 3 trasformatore di corrente 60a 1 commutatore (1 0 2) 1p 16a 250v 1m 1 analizzatore di rete - 4 mod. 1 Scaricatore val-sec-t2-3s-350 -fm - 2905340 1 contattore ctr-63a 4nc 230vac-3 m 1 interruttore astronomico 1canale 2m tipo Finder 12.81 1 spia presenza tensione fino a 3 LED 1 Modem per interfaccia rs485 modbus per energy meter LoraWan</p> <p>E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio di tutti i componenti, tutti gli oneri (opere edili ed impiantistiche) connessi alla corretta posa in opera del quadro/sistema di telecontrollo da ubicare in adiacenza o nelle vicinanze del quadro elettrico di alimentazione dell'impianto di illuminazione, gli oneri per derivazione e connessione elettrica e di segnale al suddetto quadro elettrico di alimentazione, l'eventuale aggiunta e/o sostituzione, ove necessario al corretto funzionamento del sistema, di componenti presenti nel quadro di alimentazione, eventuali guide DIN, compreso il rilascio di certificato di conformità in merito agli interventi effettuati nel quadro di alimentazione esistente ed il rilascio della certificazione di conformità del nuovo quadro di telegestione, compreso l'accatastamento presso locali dell'amministrazione o il trasporto a discarica dei componenti sostituiti come da indicazioni della DL e quant'altro necessario per dare il quadro/sistema in opera secondo la regola d'arte. Nel caso di controllo via GSM, è escluso soltanto l'onere della SIM del gestore di telefonia</p> <p>di ""QUADRO STRADALE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA E DI TELECONTROLLO ILLUMINAZIONE E SERVIZI SMART CITY", compreso di carpenteria (armadio stradale) in vetroresina della serie 46 Qp di Gewiss o equivalente (la marca citata è da intendersi puramente indicativa e non prescrittiva), idoneo al contenimento di apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione in accordo alla norma CEI EN 62208 (CEI 17-87), di tipo modulare e componibile, con grado di protezione IP66, comprensivo di telaio, setti separatori in bachelite e serratura di sicurezza a cifratura unica; Il quadro comprenderà la parte relativa al sezionamento ed alimentazione dell'impianto di illuminazione e la parte relativa al sistema di telecontrollo e telegestione; il quadro sarà dotato di interruttore Generale Magnetotermico Differenziale di tipo Restart , a riarmo automatico, di tipo Pro in grado dunque di garantire il riarmo anche a distanza di ore dallo sgancio non appena il livello dell'isolamento del cavo dovesse ritornare ad una soglia accettabile per lo stesso; gli interruttori Magnetotermici e sezionatori a valle saranno atti a proteggere e sezionare le linee che alimentano le dorsali delle linee di illuminazione pubblica, ovvero il Gateway Urbana del tipo Gewiss 4G o equivalente, che consente l'interfacciamento con la piattaforma IoT del sistema di tele gestione e telecontrollo, con protocollo di comunicazione del tipo Standard LoRAWan o equivalente, a basso consumo e a lungo raggio che funziona su frequenze di 868/915 MHz, con raggio di copertura fino a 15 Km in campo libero. Tale Gateway comunicherà in modo bidirezionale con i nodi e gli eventuali sensori (servizi digitali, quali stazione meteo, stazione qualità dell'aria, pannello a messaggi variabile, etc.) presenti nel sistema, per poi riportare sulla piattaforma del tipo Urban Iot Cloud o equivalente, tutti i dati tramite GSM o porta ethernet; nel caso dei corpi illuminanti questi riporterà sulla piattaforma in real time i comandi di accensione, lo spegnimento o la dimmerazione, ricevendo al contempo le informazioni sullo stato della singola armatura.</p>		

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		<p>Inoltre, all'interno dello stesso sarà presente l'interfaccia RS485 che comunica con l'analizzatore di rete presente nella porzione del quadro destinata all'alimentazione dell'illuminazione, per leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, etc), nonché di segnalare allarmi del quadro. Il suddetto quadro dovrà essere realizzato secondo le specifiche dello schema elettrico di progetto e dovrà contenere le seguenti apparecchiature e componenti: n.1 presa 2p+t 16a biv.st.italiano/ted.sy/wt; n.1 supporto 2p mont.su guida din app. system; n.1 morsettiera tetrapolare 4 mod.en 50022; n.1 quadro poliest. porta cieca 1060x800x350 ip66; n.4 pannello sfinestrato 36mod.; n.1 pannello cieco 1m.800mm gr. ral7035; n.1 coppia montanti per quadri 1060x800x350; n.1 guida doppia a montaggio rapido 36m; n.3 fusibile gg 10,3x38 500v 2°; n.4 int.magnet.comp.1p+n c 6 4,5ka 1m; n.1 int.magnet.comp.1p+n c16 4,5ka 1m; n.1 gateway LoRAWAN; n.1 riarmo regolabile rm top 4p per mt, mtc, mdc, mt+bd; n.2 int.magnet.4p c20 6ka 4m; n.2 int.magnet.4p c25 6ka 4m; n.1 int.magnet.4p c63 10ka 4m; n.1 blocco dif.4p in<63a istant.a/0,03 3,5m; n.1 contatto ausiliario sganc. rele' configur; n.3 interruttore sezionatore 2p 32a ac23b; n.1 portafus.sez.3p+n 10,3x38 400v 32°; n.1 portafus.sez.3p+n 22x58 690v; n.3 trasformatore di corrente 100°; n.1 commutatore (1 0 2) 2p 16a 250v 1m; n.1 analizzatore di rete - 4 mod.; n.1 lst - scaricatore 3p+n 12,5ka t1+2; n.1 contattore 63a 4na 230v 3m; n.1 interruttore astronomico 1canale 2m; n.1 interfaccia rs485 modbus per energy meter; ulteriori componenti ed accessori necessari al funzionamento nel rispetto delle norme vigenti. Il quadro ed i componenti previsti per il telecontrollo (sistema) dovranno essere in grado di leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, ecc.), nonché di segnalare allarmi del quadro o provenienti dalle armature stradali. Il sistema deve potere essere collegabile via GSM ad un server di controllo e, tramite interfaccia web o tramite sms, deve potere essere possibile interrogare il sistema stesso. Il sistema sarà dotato di interruttore astronomico crepuscolare e permettere anche la configurazione di scenari prememorizzati o attivati da sensori di campo. Il sistema dovrà essere in grado di comunicare coi singoli punti luce in tempo reale, comandandone l'accensione, lo spegnimento o la dimmerazione e ricevendo le informazioni sullo stato della singola armatura. La comunicazione dovrà avvenire tramite trasmissione radio. E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio di tutti i componenti, tutti gli oneri (opere edili ed impiantistiche) connessi alla corretta posa in opera del quadro elettrico e di telecontrollo da ubicare in sostituzione del quadro elettrico esistente di alimentazione dell'impianto di illuminazione, compreso gli oneri per la rimozione del suddetto quadro elettrico esistente ed il relativo trasporto a discarica, compresi gli oneri per derivazione e connessione elettrica alle linee elettriche esistenti, eventuali scavi e basamenti, compreso il rilascio di certificato di conformità del nuovo quadro elettrico e di telegestione, e quant'altro necessario per dare il quadro/sistema in opera secondo la regola d'arte. Nel caso di controllo via GSM, è escluso soltanto l'onere della SIM del gestore di telefonia, che dovrà essere acquistata dall'Ente e fornita alla ditta che avrà l'onere della messa in opera ed attivazione della stessa, del sistema e del quadro descritto, nel rispetto della regola d'arte.</p> <p>EURO TREMILASESSANTASEI/00</p>	€/cadauno	3.066,00
22	AP.QE2LNN 1_2_5_6	<p>Fornitura e posa in opera di componenti per quadro elettrico per illuminazione Pubblica e servizi Smart City denominato "Quadro n.1 (Via Fiera) Quadro n.2 (Boschetto) Quadro n.5 (Pecoraro) Quadro n.6 (Spiga)" - 1 circuito Trifase - installati su carpenterie in resina attualmente esistente dalla quale saranno rimossi tutti i componenti della vecchia tecnologia ed implementate nuove guide DIN sulle quali installare: interruttori di protezione linee di Illuminazione Pubblica di tipo Magnetotermico Differenziale; gli interruttori Magnetotermici differenziali Restart , a riarmo automatico di tipo Pro in grado dunque di garantire il riarmo anche a distanza di ore dallo sgancio non appena il livello dell'isolamento del cavo dovesse ritornare ad una soglia accettabile per lo stesso; sezionatori che saranno atti a proteggere e sezionare le linee che alimentano gli ausiliari e circuiti disponibili. Inoltre all'interno dello stesso sarà presente l'interfaccia RS485 che comunica con l'analizzatore di rete presente nel quadro di illuminazione adiacente per leggere e</p>		

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		<p>memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, etc), nonché di segnalare allarmi del quadro L'interfaccia di comunicazione radio segue lo standard LoRaWAN® 1.0.2 (classe C), tecnologia di comunicazione a basso consumo e lungo raggio. La tecnologia LoRaWAN® fornisce le massime prestazioni di comunicazione radio in termini di affidabilità, scalabilità e superamento di ostacoli con basso consumo energetico. Il dispositivo è progettato per operare nel range di temperatura -40~+70°C e grado di protezione IP30. Ecco i componenti interni al</p> <p>quadro: quantità descrizione 1 presa 2p+t 16a biv.st.italiano/ted.sy/wt 1 supporto 2p mont.su guida din app. system 3 fusibile gg 10,3x38 500v 2a 2 rdpro-riarmo autom.diff.mdc 3m 1 int.magnet.alte prest. 4p d63 16ka 6m 1 int.magn.dif.c.1p+n c10 6ka ac/0,03 2m 1 int.magn.dif.c.1p+n c16 6ka ac/0,03 2m 2 int.magn.dif.c.4p c32 6ka a/0,03 4m 1 portafus.sez.3p+n 10,3x38 400v 32a 1 portafus.sez.3p+n 22x58 690v 3 trasformatore di corrente 60a 1 commutatore (1 0 2) 1p 16a 250v 1m 1 analizzatore di rete - 4 mod. 1 Scaricatore val-sec-t2-3s-350 -fm - 2905340 1 contattore ctr-63a 4nc 230vac-3 m 1 interruttore astronomico 1canale 2m tipo Finder 12.81 1 spia presenza tensione fino a 3 LED 1 Modem per interfaccia rs485 modbus per energy meter LoraWan</p> <p>E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio di tutti i componenti, tutti gli oneri (opere edili ed impiantistiche) connessi alla corretta posa in opera del quadro/sistema di telecontrollo da ubicare in adiacenza o nelle vicinanze del quadro elettrico di alimentazione dell'impianto di illuminazione, gli oneri per derivazione e connessione elettrica e di segnale al suddetto quadro elettrico di alimentazione, l'eventuale aggiunta e/o sostituzione, ove necessario al corretto funzionamento del sistema, di componenti presenti nel quadro di alimentazione,eventuali guide DIN, compreso il rilascio di certificato di conformità in merito agli interventi effettuati nel quadro di alimentazione esistente ed il rilascio della certificazione di conformità del nuovo quadro di telegestione, compreso l'accatastamento presso locali dell'amministrazione o il trasporto a discarica dei componenti sostituiti come da indicazioni della DL e quant'altro necessario per dare il quadro/sistema in opera secondo la regola d'arte. Nel caso di controllo via GSM, è escluso soltanto l'onere della SIM del gestore di telefonia</p> <p>di ""QUADRO STRADALE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA E DI TELECONTROLLO ILLUMINAZIONE E SERVIZI SMART CITY", compreso di carpenteria (armadio stradale) in vetroresina della serie 46 Qp di Gewiss o equivalente (la marca citata è da intendersi puramente indicativa e non prescrittiva), idoneo al contenimento di apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione in accordo alla norma CEI EN 62208 (CEI 17-87), di tipo modulare e componibile, con grado di protezione IP66, comprensivo di telaio, setti separatori in bachelite e serratura di sicurezza a cifratura unica; Il quadro comprenderà la parte relativa al sezionamento ed alimentazione dell'impianto di illuminazione e la parte relativa al sistema di telecontrollo e telegestione; il quadro sarà dotato di interruttore Generale Magnetotermico Differenziale di tipo Restart , a riarmo</p>		

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		<p>automatico, di tipo Pro in grado dunque di garantire il riarmo anche a distanza di ore dallo sgancio non appena il livello dell'isolamento del cavo dovesse ritornare ad una soglia accettabile per lo stesso; gli interruttori Magnetotermici e sezionatori a valle saranno atti a proteggere e sezionare le linee che alimentano le dorsali delle linee di illuminazione pubblica, ovvero il Gateway Urbana del tipo Gewiss 4G o equivalente, che consente l'interfacciamento con la piattaforma IoT del sistema di tele gestione e telecontrollo, con protocollo di comunicazione del tipo Standard LoRAWan op equivalente, a basso consumo e a lungo raggio che funziona su frequenze di 868/915 MHz, con raggio di copertura fino a 15 Km in campo libero. Tale Gateway comunicherà in modo bidirezionale con i nodi e gli eventuali sensori (servizi digitali, quali stazione meteo, stazione qualità dell'aria, pannello a messaggi variabile, etc.) presenti nel sistema, per poi riportare sulla piattaforma del tipo Urban Iot Cloud o equivalente, tutti i dati tramite GSM o porta ethernet; nel caso dei corpi illuminanti questi riporterà sulla piattaforma in real time i comandi di accensione, lo spegnimento o la dimmerazione, ricevendo al contempo le informazioni sullo stato della singola armatura. Inoltre, all'interno dello stesso sarà presente l'interfaccia RS485 che comunica con l'analizzatore di rete presente nella porzione del quadro destinata all'alimentazione dell'illuminazione, per leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, etc), nonché di segnalare allarmi del quadro. Il suddetto quadro dovrà essere realizzato secondo le specifiche dello schema elettrico di progetto e dovrà contenere le seguenti apparecchiature e componenti: n.1 presa 2p+t 16a biv.st.italiano/ted.sy/wt; n.1 supporto 2p mont.su guida din app. system; n.1 morsettiera tetrapolare 4 mod.en 50022; n.1 quadro poliest. porta cieca 1060x800x350 ip66; n.4 pannello sfinestrato 36mod.; n.1 pannello cieco 1m.800mm gr. ral7035; n.1 coppia montanti per quadri 1060x800x350; n.1 guida doppia a montaggio rapido 36m; n.3 fusibile gg 10,3x38 500v 2°; n.4 int.magnet.comp.1p+n c 6 4,5ka 1m; n.1 int.magnet.comp.1p+n c16 4,5ka 1m; n.1 gateway LoRAWAN; n.1 riarmo regolabile rm top 4p per mt, mtc, mdc, mt+bd; n.2 int.magnet.4p c20 6ka 4m; n.2 int.magnet.4p c25 6ka 4m; n.1 int.magnet.4p c63 10ka 4m; n.1 blocco dif.4p in<63a istant.a/0,03 3,5m; n.1 contatto ausiliario sganc. rele' configur; n.3 interruttore sezionatore 2p 32a ac23b; n.1 portafus.sez.3p+n 10,3x38 400v 32°; n.1 portafus.sez.3p+n 22x58 690v; n.3 trasformatore di corrente 100°; n.1 commutatore (1 0 2) 2p 16a 250v 1m; n.1 analizzatore di rete - 4 mod.; n.1 lst - scaricatore 3p+n 12,5ka t1+2; n.1 contattore 63a 4na 230v 3m; n.1 interruttore astronomico 1canale 2m; n.1 interfaccia rs485 modbus per energy meter; ulteriori componenti ed accessori necessari al funzionamento nel rispetto delle norme vigenti. Il quadro ed i componenti previsti per il telecontrollo (sistema) dovranno essere in grado di leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, ecc.), nonché di segnalare allarmi del quadro o provenienti dalle armature stradali. Il sistema deve potere essere collegabile via GSM ad un server di controllo e, tramite interfaccia web o tramite sms, deve potere essere possibile interrogare il sistema stesso. Il sistema sarà dotato di interruttore astronomico crepuscolare e permettere anche la configurazione di scenari prememorizzati o attivati da sensori di campo. Il sistema dovrà essere in grado di comunicare coi singoli punti luce in tempo reale, comandandone l'accensione, lo spegnimento o la dimmerazione e ricevendo le informazioni sullo stato della singola armatura. La comunicazione dovrà avvenire tramite trasmissione radio. E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio di tutti i componenti, tutti gli oneri (opere edili ed impiantistiche) connessi alla corretta posa in opera del quadro elettrico e di telecontrollo da ubicare in sostituzione del quadro elettrico esistente di alimentazione dell'impianto di illuminazione, compreso gli oneri per la rimozione del suddetto quadro elettrico esistente ed il relativo trasporto a discarica, compresi gli oneri per derivazione e connessione elettrica alle linee elettriche esistenti, eventuali scavi e basamenti, compreso il rilascio di certificato di conformità del nuovo quadro elettrico e di telegestione, e quant'altro necessario per dare il quadro/sistema in opera secondo la regola d'arte. Nel caso di controllo via GSM, è escluso soltanto l'onere della SIM del gestore di telefonia, che dovrà essere acquistata dall'Ente e fornita alla ditta che avrà l'onere della messa in opera ed attivazione della stessa, del sistema e</p>		

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
23	AP.QE3LN.7	<p>del quadro descritto, nel rispetto della regola d'arte.</p> <p>EURO TREMILASESSANTASEI/00</p> <p>Fornitura e posa in opera di componenti per quadro elettrico per illuminazione Pubblica e servizi Smart City denominato "Quadro n.7 (San Ciro)" - 1 circuito Trifase - installati su carpenterie in resina attualmente esistente dalla quale saranno rimossi tutti i componenti della vecchia tecnologia ed implementate nuove guide DIN sulle quali installare: interruttori di protezione linee di Illuminazione Pubblica di tipo Magnetotermico Differenziale; gli interruttori Magnetotermici differenziali Restart , a riarmo automatico di tipo Pro in grado dunque di garantire il riarmo anche a distanza di ore dallo sgancio non appena il livello dell'isolamento del cavo dovesse ritornare ad una soglia accettabile per lo stesso; sezionatori che saranno atti a proteggere e sezionare le linee che alimentano gli ausiliari e circuiti disponibili, Inoltre all'interno dello stesso sarà presente l'interfaccia RS485 che comunica con l'analizzatore di rete presente nel quadro di illuminazione adiacente per leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, etc), nonché di segnalare allarmi del quadro L'interfaccia di comunicazione radio segue lo standard LoRaWAN® 1.0.2 (classe C), tecnologia di comunicazione a basso consumo e lungo raggio. La tecnologia LoRaWAN® fornisce le massime prestazioni di comunicazione radio in termini di affidabilità, scalabilità e superamento di ostacoli con basso consumo energetico. Il dispositivo è progettato per operare nel range di temperatura -40~+70°C e grado di protezione IP30.</p> <p>Ecco i componenti interni al quadro: quantità descrizione</p> <p>1 presa 2p+t 16a biv.st.italiano/ted.sy/wt</p> <p>1 supporto 2p mont.su guida din app. system</p> <p>3 fusibile gg 10,3x38 500v 2a</p> <p>3 rdpro-riarmo autom.diff.mdc 3m</p> <p>1 int.magnet.alte prest. 4p d63 16ka 6m</p> <p>1 int.magn.dif.c.1p+n c10 6ka ac/0,03 2m</p> <p>1 int.magn.dif.c.1p+n c16 6ka ac/0,03 2m</p> <p>3 int.magn.dif.c.4p c32 6ka a/0,03 4m</p> <p>1 portafus.sez.3p+n 10,3x38 400v 32a</p> <p>1 portafus.sez.3p+n 22x58 690v</p> <p>3 trasformatore di corrente 60a</p> <p>1 commutatore (1 0 2) 1p 16a 250v 1m</p> <p>1 analizzatore di rete - 4 mod.</p> <p>1 Scaricatore val-sec-t2-3s-350 -fm - 2905340</p> <p>1 contattore ctr-63a 4nc 230vac-3 m</p> <p>1 interruttore astronomico 1canale 2m tipo Finder 12.81</p> <p>1 spia presenza tensione fino a 3 LED</p> <p>1 Modem per interfaccia rs485 modbus per energy meter LoraWan</p> <p>E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio di tutti i componenti, tutti gli oneri (opere edili ed impiantistiche) connessi alla corretta posa in opera del quadro/sistema di telecontrollo da ubicare in adiacenza o nelle vicinanze del quadro elettrico di alimentazione dell'impianto di illuminazione, gli oneri per derivazione e connessione elettrica e di segnale al suddetto quadro elettrico di alimentazione, l'eventuale aggiunta e/o sostituzione, ove necessario al corretto funzionamento del sistema, di componenti presenti nel quadro di alimentazione,eventuali guide DIN, compreso il rilascio di certificato di conformità in merito agli interventi effettuati nel quadro di alimentazione esistente ed il rilascio della certificazione di conformità del nuovo quadro di telegestione, compreso l'accatastamento presso locali dell'amministrazione o il trasporto a discarica dei componenti sostituiti come da indicazioni della DL e quant'altro necessario per dare il quadro/sistema in opera secondo la regola d'arte. Nel caso di controllo via GSM, è escluso soltanto l'onere della SIM del gestore di telefonia</p>	€/cadauno	3.066,00

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		<p>di ""QUADRO STRADALE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA E DI TELECONTROLLO ILLUMINAZIONE E SERVIZI SMART CITY", compreso di carpenteria (armadio stradale) in vetroresina della serie 46 Qp di Gewiss o equivalente (la marca citata è da intendersi puramente indicativa e non prescrittiva), idoneo al contenimento di apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione in accordo alla norma CEI EN 62208 (CEI 17-87), di tipo modulare e componibile, con grado di protezione IP66, comprensivo di telaio, setti separatori in bachelite e serratura di sicurezza a cifratura unica; Il quadro comprenderà la parte relativa al sezionamento ed alimentazione dell'impianto di illuminazione e la parte relativa al sistema di telecontrollo e telegestione; il quadro sarà dotato di interruttore Generale Magnetotermico Differenziale di tipo Restart , a riarmo automatico, di tipo Pro in grado dunque di garantire il riarmo anche a distanza di ore dallo sgancio non appena il livello dell'isolamento del cavo dovesse ritornare ad una soglia accettabile per lo stesso; gli interruttori Magnetotermici e sezionatori a valle saranno atti a proteggere e sezionare le linee che alimentano le dorsali delle linee di illuminazione pubblica, ovvero il Gateway Urbana del tipo Gewiss 4G o equivalente, che consente l'interfacciamento con la piattaforma IoT del sistema di tele gestione e telecontrollo, con protocollo di comunicazione del tipo Standard LoRAWan op equivalente, a basso consumo e a lungo raggio che funziona su frequenze di 868/915 MHz, con raggio di copertura fino a 15 Km in campo libero. Tale Gateway comunicherà in modo bidirezionale con i nodi e gli eventuali sensori (servizi digitali, quali stazione meteo, stazione qualità dell'aria, pannello a messaggi variabile, etc.) presenti nel sistema, per poi riportare sulla piattaforma del tipo Urban Iot Cloud o equivalente, tutti i dati tramite GSM o porta ethernet; nel caso dei corpi illuminanti questi riporterà sulla piattaforma in real time i comandi di accensione, lo spegnimento o la dimmerazione, ricevendo al contempo le informazioni sullo stato della singola armatura. Inoltre, all'interno dello stesso sarà presente l'interfaccia RS485 che comunica con l'analizzatore di rete presente nella porzione del quadro destinata all'alimentazione dell'illuminazione, per leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, etc), nonché di segnalare allarmi del quadro. Il suddetto quadro dovrà essere realizzato secondo le specifiche dello schema elettrico di progetto e dovrà contenere le seguenti apparecchiature e componenti: n.1 presa 2p+t 16a biv.st.italiano/ted.sy/wt; n.1 supporto 2p mont.su guida din app. system; n.1 morsettiera tetrapolare 4 mod.en 50022; n.1 quadro poliest. porta cieca 1060x800x350 ip66; n.4 pannello sfinestrato 36mod.; n.1 pannello cieco 1m.800mm gr. ral7035; n.1 coppia montanti per quadri 1060x800x350; n.1 guida doppia a montaggio rapido 36m; n.3 fusibile gg 10,3x38 500v 2°; n.4 int.magnet.comp. 1p+n c 6 4,5ka 1m; n.1 int.magnet.comp. 1p+n c16 4,5ka 1m; n.1 gateway LoRAWAN; n.1 riarmo regolabile rm top 4p per mt, mtc, mdc, mt+bd; n.2 int.magnet.4p c20 6ka 4m; n.2 int.magnet.4p c25 6ka 4m; n.1 int.magnet.4p c63 10ka 4m; n.1 blocco dif.4p in<63a istant.a/0,03 3,5m; n.1 contatto ausiliario sganc. rele' configur; n.3 interruttore sezionatore 2p 32a ac23b; n.1 portafus.sez.3p+n 10,3x38 400v 32°; n.1 portafus.sez.3p+n 22x58 690v; n.3 trasformatore di corrente 100°; n.1 commutatore (1 0 2) 2p 16a 250v 1m; n.1 analizzatore di rete - 4 mod.; n.1 lst - scaricatore 3p+n 12,5ka t1+2; n.1 contattore 63a 4na 230v 3m; n.1 interruttore astronomico 1canale 2m; n.1 interfaccia rs485 modbus per energy meter; ulteriori componenti ed accessori necessari al funzionamento nel rispetto delle norme vigenti. Il quadro ed i componenti previsti per il telecontrollo (sistema) dovranno essere in grado di leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, ecc.), nonché di segnalare allarmi del quadro o provenienti dalle armature stradali. Il sistema deve potere essere collegabile via GSM ad un server di controllo e, tramite interfaccia web o tramite sms, deve potere essere possibile interrogare il sistema stesso. Il sistema sarà dotato di interruttore astronomico crepuscolare e permettere anche la configurazione di scenari prememorizzati o attivati da sensori di</p>		

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		<p>campo. Il sistema dovrà essere in grado di comunicare coi singoli punti luce in tempo reale, comandandone l'accensione, lo spegnimento o la dimmerazione e ricevendo le informazioni sullo stato della singola armatura. La comunicazione dovrà avvenire tramite trasmissione radio. E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio di tutti i componenti, tutti gli oneri (opere edili ed impiantistiche) connessi alla corretta posa in opera del quadro elettrico e di telecontrollo da ubicare in sostituzione del quadro elettrico esistente di alimentazione dell'impianto di illuminazione, compreso gli oneri per la rimozione del suddetto quadro elettrico esistente ed il relativo trasporto a discarica, compresi gli oneri per derivazione e connessione elettrica alle linee elettriche esistenti, eventuali scavi e basamenti, compreso il rilascio di certificato di conformità del nuovo quadro elettrico e di telegestione, e quant'altro necessario per dare il quadro/sistema in opera secondo la regola d'arte. Nel caso di controllo via GSM, è escluso soltanto l'onere della SIM del gestore di telefonia, che dovrà essere acquistata dall'Ente e fornita alla ditta che avrà l'onere della messa in opera ed attivazione della stessa, del sistema e del quadro descritto, nel rispetto della regola d'arte.</p> <p>EURO TREMILACINQUECENTOSETTANTADUE/00</p>	€/cadauno	3.572,00
24	AP.QE.TELE G	<p>Fornitura e posa in opera di Quadretto con staffe di fissaggio su palo/parete del tipo Gewiss serie GWPLAST120 o equivalente IP65 con porta cieca di dimensioni pari a 236x316x135 dotato di kit modulare guida Din 8 Mod compreso di Magnetotermico differenziale compatto su 2 moduli 1p+N C6 con potere di interruzione pari a 4,5 kA e di tipo AC ed Id pari a 0,03 . Tale quadretto ha la funzione di alimentare il Gateway Urbana di Gewiss 4G o equivalente, di seguito descritto, che consente l'interfacciamento con la piattaforma IoT o similare del sistema di tele gestione; Compreso Gateway aventi le seguenti caratteristiche: GATEWAY OUTDOOR LoRaWAN® serie urbana di Gewiss o similare che consente all'impianto di telegestione di interfacciarsi bidirezionalmente con la piattaforma IoT o similare. Il gateway GO01 permette di creare una rete LoRaWAN®, tecnologia di comunicazione radio a basso consumo e lungo raggio di azione, che funziona su frequenze 868/915 Mhz - in base alla nazione di installazione. Per la comunicazione di backhaul con la piattaforma IoT, GO01 utilizza la rete cablata ethernet oppure la tecnologia cellulare (3G, LTE o 5G) con la possibilità di gestire fino a due sim. Nel caso di controllo via rete cellulare è necessario l'impiego di una SIM fornita da un gestore di telefonia mobile. Il gateway è protetto da un solido guscio di alluminio di dimensioni contenute e può essere montato a muro o su palo con diametro fino a 110mm tramite l'apposita staffa di fissaggio. E' progettato per operare anche in condizioni ambientali critiche, con range di temperatura operativa -40~+70°C e grado di protezione IP67. GO01 è conforme alle normative e possiede il marchio CE e FCC. E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio di tutti i componenti, tutti gli oneri (opere edili ed impiantistiche) connessi alla corretta posa in opera del sistema.</p> <p>EURO DUEMILACINQUECENTOTRENTAUNO/00</p>	€/cadauno	2.531,00
25	AP.MOD.OR	<p>Fornitura e posa in opera di modulo di telecontrollo e tele gestione ad onde radio della serie Urbana di Gewiss o similare costituito da antenna tipo ZHAGA IP65 di installazione Plug & Play su armatura stradale e/o corpo illuminante predisposto con opportuno socket. Il protocollo di comunicazione ad onde radio è il LoRa WAN 1.1.0 Standard (868MHz secondo standard LoRa Alliance) idoneo per per il controllo, comando dimmerazione e segnalazione dei parametri dei punti luce a LED. Il modulo sarà coordinato con la potenza dell'armatura da controllare (driver incluso), con classe di isolamento II. Il modulo dovrà permettere il dimming via DALI o via 0-10V, monitorare gli assorbimenti in termini di potenza attiva, nonché generare allarmi in caso di misure fuori parametro o apparecchio spento; consentire la geolocalizzazione Il prezzo include anche quota parte della programmazione della centrale per il riconoscimento e la messa in servizio del punto luce nonché la licenza per piattaforma IoT o similare. Il modulo dovrà consentire la comunicazione tra componenti digitali presenti ed il software di gestione.</p> <p>Il modulo di controllo e relativa antenna dovrà garantire la comunicazione via Radio con il sistema di Telecontrollo Centralizzato e dovrà preferibilmente essere integrato negli apparecchi di illuminazione oppure, in alternativa, potrà essere posto entro apposite scatole di contenimento, separate dal corpo</p>		

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		<p>illuminante, da installare sul palo di illuminazione e/o staffe di sostegno (incluse); Il sistema deve poter essere installato in qualunque punto luce, sia esso nuovo o esistente. Il prezzo include anche quota parte della programmazione per il riconoscimento e la messa in servizio del punto luce o dei componenti digitali connessi, nonché la licenza per piattaforma IoT o similare. Sono inclusi tutti gli oneri occorrenti per l'installazione del modulo/sistema di controllo a qualsiasi altezza, compreso gli oneri occorrenti, le connessioni elettriche e di segnale all'impianto ed al corpo lampada o componente digitale e quant'altro necessario per dare il modulo di controllo e comunicazione perfettamente funzionante, a regola d'arte. Per singolo modulo di controllo via Radio.</p> <p>EURO CENTOQUARANTAOTTO/00</p>	€/cadauno	148,00
26	AP.SOFTWARE.T	<p>Fornitura e messa in servizio di software di gestione di controllo per impianti di telecontrollo e telegestione e per la gestione e supervisione di componenti digitali mediante comunicazione ad onde radio, basato su interfaccia Web, da installarsi su Server dedicato, non incluso nella presente voce, accessibile, attraverso protocolli protetti e sistemi di password a più livelli, da remoto attraverso internet. La Piattaforma Iot Network Server, tramite Internet (tipicamente 3G, Wi-Fi o traffico dati 4G) sarà del tipo Urbana di Gewiss o similare/equivalente (la marca citata è da intendersi puramente indicativa e non prescrittiva), in grado di ricevere tutti i dati occorrenti dai gateway di sistema; Il Network si occupa di: aggregare i messaggi provenienti da un dato dispositivo, e possibilmente ricevuti da più Gateway; effettuare l'indirizzamento dei messaggi ricevuti all'applicazione corretta; gestione della configurazione radio, del tipo LoRa™ o equivalente nei Gateway; selezione del Gateway con migliore qualità del segnale nel caso di ricezioni multiple; monitoraggio dei dispositivi e dei Gateway. Il software dovrà essere in grado di gestire e memorizzare le informazioni provenienti dalle centrali di controllo in campo e con la possibilità di visualizzare dette informazioni anche su mappe grafiche georeferenziate. Tramite il software di gestione deve essere possibile modificare la programmazione delle singole centrali, creando ad esempio nuovi scenari o forzando l'accensione della singola lampada. Il software deve essere in grado di gestire gli allarmi generando reportistica dettagliata e segnalando le anomalie tramite e-mail. tramite il software deve essere possibile analizzare i dati raccolti creando dati statistici sui consumi energetici, sugli allarmi riscontrati, ecc.. Infine, tramite il software deve essere possibile gestire i flussi di manutenzione ordinaria e straordinaria. In definitiva il software e l'interfaccia grafica che costituisce il supervisore in Cloud dovranno consentire:- Caratteristiche generali: Visualizzazione tramite WEB browser ed indirizzo internet/intranet; Accesso all'applicazione WEB tramite username e password; Gestione utenti: creazione e configurazione; Visualizzazione personalizzata, per ogni utente, di determinati impianti o quadri; Configurazione per ogni utente di livello di accesso, modifica ed interazione; Possibilità di cambio password; Gestione imprese: possibilità di inserire anagrafiche di imprese (codice, ragione sociale, email, telefono, fax); Gestione tecnici: possibilità di inserire anagrafiche di tecnici specializzati (codice, nome e cognome, username, codice mobile, telefono, email); Accesso e modifica impostazioni software; Visualizzazione e personalizzazione pagina home con mappa interattiva predefinita; Possibilità di ricerca all'interno dell'anagrafica tramite tasto cerca; Telegestione dei moduli di campo dedicati alla regolazione o alla telegestione degli impianti di illuminazione e dei servizi digitali; Configurazione delle notifiche (SMS / EMAIL) per gli allarmi; Schedulazione delle chiamate verso le periferiche, con scelta delle operazioni da effettuare, dei quadri o gruppi di quadri da chiamare e del tipo di schedulazione; Strumento per la creazione di profili personalizzati di funzionamento per le lampade (cicli e scenografie), con possibilità di applicare subito il profilo oppure di richiamarlo per un successivo utilizzo; Strumento per la creazione di profili personalizzati per i quadri elettrici (parametri orologio astronomico, dati tecnici, cicli di lavoro), con possibilità di applicare subito il profilo oppure di richiamarlo per un successivo utilizzo; capacità di acquisire e gestire parametri e dati provenienti da sensori digitali, quali stazioni meteo, pannelli a messaggi variabili, etc; Requisiti di sicurezza testati tramite protocollo LoRaWAN™ o equivalente che è stato progettato tenendo conto della sicurezza nella trasmissione. La sicurezza viene garantita a diversi livelli, utilizzando diverse chiavi di crittografia per codificare i messaggi</p>		

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		<p>durante la trasmissione radio. I Gateway non sono in grado di interpretare il contenuto del messaggio, in quanto solo il LoRa Server è in grado di decriptare i messaggi inviati dai dispositivi. Visualizzazione degli elementi dell'impianto (impianto, quadro, punto luce, apparecchio di illuminazione, lampada, sensori e componenti digitali) e geolocalizzazione;- Caratteristiche sistema/impianto: Visualizzazione della Dashboard per una situazione riassuntiva dello stato dell'impianto (quadri in warning, quadri in allarme, lampade non comunicanti, lampade spente, stato componenti); Visualizzazione dell'anagrafica dell'impianto (codice, descrizione, località, codice utente, data di installazione, note, data ultima modifica ed utente ultima modifica, immagine); Visualizzazione dei dati dell'impianto tramite elaborazione di report: report sulle ore di funzionamento a consuntivo, report sui risparmi energetici a consuntivo; Possibilità di inserire allegati caricando file associati all'impianto; Visualizzazione degli allarmi presenti sull'impianto; Possibilità di presa in carico degli allarmi attivi; Esportazione delle tabelle dati su formato csv o pdf; Possibilità di creazione di grafici personalizzati; Visualizzazione personalizzata delle tabelle tramite configurazione delle colonne da visualizzare o filtrare; Visualizzazione dei parametri elettrici di ciascun nodo, degli analizzatori dei quadri elettrici di zona con la segnalazione su opportuna Dashboard dello stato dei consumi ed eventuali allarmi dello scattato dell'interruttore generale Restart a Riarmo Automatico, nonché la geolocalizzazione dei quadri elettrici stessi; Visualizzazione dello stato delle lampade; Visualizzazione e possibilità di modifica dei cicli di lavoro del regolatore; Visualizzazione e possibilità di modifica dei dati dell'orologio astronomico (latitudine, longitudine, ritardi all'accensione ed allo spegnimento, etc.);- Caratteristiche Gestione luce: Visualizzazione della Dashboard per una situazione riassuntiva dello stato della lampada (stato della lampada, data aggiornamento, potenza nominale, perdite, potenza max., potenza min., tempo di funzionamento); Visualizzazione dell'anagrafica del punto luce (codice, marca e modello, descrizione, ubicazione, quadro di appartenenza, note, immagine, ecc.); Visualizzazione dell'anagrafica dell'apparecchio di illuminazione (codice, descrizione, marca e modello, tipo, classe di isolamento, regolazione, tipo di ottica, immagine, ecc.); Visualizzazione dell'anagrafica della lampada (tipo, tipo di attacco, data di installazione, potenza, perdite, immagine note); Visualizzazione del punto luce su mappa interattiva, con gestione automatica del colore dell'elemento in funzione dell'allarme attivo; Possibilità di inserire dati di latitudine e longitudine manualmente o tramite cursore attivo direttamente sulla mappa interattiva; Possibilità di inserire allegati caricando file associati alla lampada; Visualizzazione dei cicli di lavoro della singola lampada; Visualizzazione delle scenografie gestite da quadro sui gruppi di punti luce; Visualizzazione delle misure della lampada; Visualizzazione degli allarmi della lampada; presa in carico degli allarmi attivi; Possibilità di impostare i dati tecnici del modulo; Possibilità di impostare i cicli di lavoro del modulo; Possibilità di impostare i parametri dell'orologio astronomico; Profilazione dei cicli di lavoro delle singole lampade (dove presente il sistema di controllo punto-punto):salvataggio del profilo o eventuale applicazione immediata o schedulata del profilo; Profilazione dei cicli di lavoro (regolazione, accensione, spegnimento) di ciascun nodo; salvataggio del profilo o eventuale applicazione immediata o schedulata del profilo; Profilazione dei dati tecnici (tensioni di funzionamento, tempi di campionamento, ecc.) dei quadri: salvataggio del profilo o eventuale applicazione immediata o schedulata del profilo; Possibilità di impostare i cicli di funzionamento della singola lampada; Possibilità di impostare le scenografie a gruppi di lampade.- Caratteristiche per Manutenzione:Censimento piano di manutenzione/ stato in real time; pianificazione degli interventi di manutenzione con azione preventiva sui dispositivi sulla base delle ore di utilizzo e/o di allarmi segnalati; Integrazione delle notifiche straordinarie di sistema; gestione e pianificazione eventi operativi (anche non dispositivi); associazione e correlazione tra manutenzione ed interventi; Importazione documentazione interventi manutentivi; mail in real time pianificazione interventi; integrazione calendario degli interventi con qualsiasi sistema operativo; utilizzo ToolKit App illimitato con relativi Ticket su stato dell'intervento.Sono inclusi gli oneri per l'installazione su apposito server già predisposto (soltanto il server/Pc è escluso dalla presente voce e dovrà essere messo a disposizione dell'Ente), l'ingegnerizzazione, la realizzazione delle pagine grafiche e dei sinottici fino a 2000 punti luce o punti digitali, la messa</p>		

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		in servizio, compresa la georeferenziazione dei punti luce e dei componenti digitali, lo svolgimento di adeguata attività formativa sull'utilizzo del software al personale utilizzatore e quant'altro necessario per dare il software perfettamente funzionante, a regola d'arte. EURO QUATTORDICIMILASETTECENTOESSANTASEI/00	€/cadauno	14.766,00
27	AP.TOTEM	<p>Fornitura e posa in opera di TOTEM multimediale informativo per la fruizione di contenuti turistici, amministrativi, storico - culturali e commerciali da esterno collegato alla rete di pubblica illuminazione avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>Totem multimediale touchscreen 55" risoluzione 1920x1080 tipo digikiosk con frontale costituito da un unico vetro di sicurezza con filtro anti UV. Struttura in alluminio dal design lineare e perfettamente integrabile con il patrimonio e l'allestimento del museo. Display da 55" ad alta luminosità >4000nit e risoluzione grafica FullHD. Il totem dovrà prevedere un sistema di raffreddamento interno per mantenere la temperatura interna del totem entro i limiti di funzionamento dell'elettronica e del display. Sistema touchscreen con tecnologia multitouch di tipo capacitivo almeno 10 tocchi in grado di funzionare sia in ambienti indoor che outdoor. Per una perfetta integrazione architettonica del totem nel contesto di installazione questo dovrà integrare all'interno nella stratigrafia del vetro di sicurezza una grafica personalizzata a colori fornita dalla committente. Per garantire la resa cromatica nel tempo non saranno accettate soluzioni basate di vetrofania o adesivi. Elettronica di controllo basata su PC con S.O. Windows con le seguenti caratteristiche minime: processore Intel Core i5, RAM 8GB, HDD tipo SSD 128GB, scheda grafica HD Graphics, Audio 2.1, WiFi e Bluetooth integrati, S.O. Windows 10. Il totem tipo digikiosk dovrà inoltre essere munito di Webcam integrata celata all'interno della struttura del totem attraverso cui catturare immagini con risoluzione HD, sistema di audio integrato, possibilità di integrare un punto di accesso HotSpot che consente la connessione ad una rete di accesso WiFi realizzata direttamente dal totem e gestita con software gestione hotspot basato su server Radius. Dimensioni 200 x 90 x 17,7 (H x L x P).</p> <p>Caratteristiche del totem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Totem digitale da esterno 55" - Struttura in acciaio e alluminio adatta per ambienti esterni - Frontale in vetro di sicurezza con annesso certificato - Frontale con filtro anti UV - Possibilità di scelta del Colore del frontale - Display led (Luminosità: 4000 lumen versione outdoor, Dimensione 55" -16:9 orientamento portrait, 4000 cd/m2, Contrasto 3000:1 - 5000:1, Colori 16.7 milioni, Tempo di risposta 8 ms, Angolo di visuale: 178° - 178°, - Frontale touchscreen di tipo capacitivo 10 tocchi, - Sistema di ventilazione forzata interna - Dimensioni massime 200 x 90 x 18 (h x l x p) - Elettronica di controllo PC based integrata - Webcam integrata (selfie cam) con le seguenti caratteristiche: Sensor: 1/2.9 IMX323, Resolution: 2MP 1920 x 1080, Data Format: H.264/MJPEG/YUY2, Frame Rate: H.264 30fps@1080p; MJPG 30fps@1080p; YUY2 30fps@640 x 480; Field of View (FOV) 68°(H), Lens Mount: M12, IR Sensitivity: Integral IR .lter, visible light only, Regolazione: Brightness, Contrast, Saturation, Hue, Sharpness, Gamma, Gain, White balance, Exposure, Consumo: MAX 300mA, Temperatura di esercizio (-15°C~+70°C). - Sistema audio integrato - Sistema di connettività Router wireless LTE compatto ed elegante. Supporta IEEE802.11n e IEEE201.11 b/g WLAN. Caratteristiche: 1 x SIM slots (Mini SIM - 2FF), 1.8 V/3 V, external SIM holder - 4G (LTE) - Cat 4 up to 150 Mbps, 3G - Up to 42 Mbps, 2G - Up to 236.8 kbps, Frequency: 4G (LTE-FDD)- B1, B3, B7, B8, B20, B28A; 4G (LTE-TDD)- B38, B40, B41; 3G- B1, B8; 2G- B3, B8o IEEE 802.11b/g/n, Access Point (AP), Station (STA)o Remote Management System (RMS)o Power Input: 9 - 30 VDC (4 pin industrial socket), reverse polarity protection, overvoltage protection up to 60 VDC, surge protection >66 VDC 10us max <p>Caratteristiche del software di gestione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Software basatosi CMS e gestione tramite interfaccia web - Gestione di più profili autenticazione - Interfaccia di tipo responsive ottimizzata per la visione in risoluzione 		

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		<p>1080x1920</p> <ul style="list-style-type: none"> - Database DBMS MySQL - Web Server Apache - Software di gestione HotSpot WiFi RadiusVision - Modulo "Storia e Cultura": sezione dedicata alle notizie storiche e culturali - Modulo "Attività Commerciali": rientra in questa sezione la lista delle attività commerciali e ricettive - Modulo "Stradario": consente di calcolare eventuali percorsi e ricevere le indicazioni stradali,, - Modulo "Galleria Foto" per la visione dei contenuti multimediali - Modulo "Invia una cartolina" App ludica che consente di scattare una foto e inserirla in una cartolina elettronica per essere condivisa sui social media - Modulo "Numeri Utili" - Modulo "Calendario Eventi": sezione aggiornabile per la gestione degli eventi pubblicizzati, aggiornabile in tempo reale mediante connessione remota - Sistema "Multilingua": italiano-inglese - Software gestione "HotSpot WiFi" - Software gestione connessione con tracciabilità delle connessioni, limiti di banda garantita, tempo di autenticazione - Sezione "Meteo" informazioni in tempo reale del meteo del posto. <p>Compresi cablaggi, scavi, cavidotto, per l'allaccio del sistema all'impianto di pubblica illuminazione, eventuali opere murarie componenti e accessori per dare il sistema istallato e funzionante a perfetta regola d'arte.</p> <p>EURO UNDICIMILASEICENTOCINQUANTATRE/00</p>	€/cadauno	11.653,00

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		Oneri Sicurezza		
28	26.3.1.4	Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro da utilizzare all'interno e all'esterno dei cantieri; cartello di forma triangolare o quadrata, indicante avvertimenti, prescrizioni ed ancora segnali di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, di salvataggio e di soccorso, indicante varie raffigurazioni previste dalla vigente normativa, forniti e posti in opera. tutti i segnali si riferiscono al D.LGS. 81/08 e al Codice della strada. Sono compresi: l'utilizzo per 30 gg che prevede il segnale al fine di garantire una gestione ordinata del cantiere assicurando la sicurezza dei lavoratori; i supporti per i segnali; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali. Per la durata del lavoro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. in lamiera o alluminio, con diametro cm 60,00 EURO SESSANTAOTTO/61	€/cadauno	68,61
29	26.3.1.1	Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro da utilizzare all'interno e all'esterno dei cantieri; cartello di forma triangolare o quadrata, indicante avvertimenti, prescrizioni ed ancora segnali di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, di salvataggio e di soccorso, indicante varie raffigurazioni previste dalla vigente normativa, forniti e posti in opera. tutti i segnali si riferiscono al D.LGS. 81/08 e al Codice della strada. Sono compresi: l'utilizzo per 30 gg che prevede il segnale al fine di garantire una gestione ordinata del cantiere assicurando la sicurezza dei lavoratori; i supporti per i segnali; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali. Per la durata del lavoro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. in lamiera o alluminio, con lato cm 60,00 o dimensioni cm 60 x 60 EURO CINQUANTASETTE/11	€/cadauno	57,11
30	26.1.32	Transenna modulare di tipo prefabbricato per delimitazione zone di lavoro per la sicurezza dei lavoratori, per passaggi obbligati, ecc, delle dimensioni minime cm 200x110, costituita da struttura portante in tubolare perimetrale di ferro zincato del diametro di circa mm 43 e montanti con tondino verticale di circa mm 10, all'interno del tubolare perimetrale completa di piedi di appoggio, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che prevede le transenne; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Valutata cadauna posta in opera, per tutta la durata dei lavori. EURO QUARANTASETTE/16	€/cadauno	47,16
31	26.3.7.6	Cartelli da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni standardizzate disegni di informazione, antincendio, sicurezza, pericolo, divieto, obbligo, realizzata mediante cartelli in alluminio spessore minimo mm 0,5, leggibili da una distanza prefissata, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede la cartellonistica al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; le opere e le attrezzature necessarie al montaggio; lo smontaggio; l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni minime indicative del cartello: L x H (cm). Distanza massima di percezione con cartello sufficientemente illuminato: d (m). E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della cartellonistica. Misurata cadauno per la durata del lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. cartello L x H = cm 50,00 x 70,00 - d = m 16 EURO DICIANNOVE/85	€/cadauno	19,85
32	26.6.11	Tuta ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, completa di due tasche, due taschini, tasca posteriore, porta metro e zip coperta, fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.		

N.E.P.	Codice Art.	DESCRIZIONE	Unità Misura	Prezzo Unit
		EURO TRENTAQUATTRO/50	€/cadauno	34,50
33	26.6.12	Giubbotto ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, in misto cotone-poliestere, completo di due taschini superiori con chiusura a bottoni ricoperti, polsini regolabili con bottoni a pressione, fornito dal datore di lavoro e usato dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.		
		EURO SESSANTANOVE/00	€/cadauno	69,00
34	26.8.6.1	NOLEGGIO DI WC CHIMICO DOTATO DI LAVABO conforme alla norma UNI EN 16194 comprensivo di lavandino, spurghi periodici e smaltimento dei reflui; comprensivo di noleggio, messa in opera ed eventuale manutenzione compreso Pulizia e Sanificazione interna ed esterna (n. 4 pulizie mensili) con acqua calda (100 °C) e ad alta pressione (70 ATM) - sistema raccomandato dal Ministero della Salute per la pulizia di superfici e sanitari nella Circolare n.5443 del 22/02/2020 per il contrasto al COVID 19;; - Reintegro carta igienica; - Aspirazione reflui e trasporto presso depuratore autorizzato; - Assicurazione R.C.T , assistenza e manutenzione. Compreso i formulari per il trasporto e smaltimento.		
		EURO QUATTROCENTOVENTIQUATTRO/16	€/mese	424,16
35	26.5.2	Estintore portatile ad anidride carbonica per classi di fuoco B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), particolarmente indicato per utilizzo su apparecchiature elettriche, tipo omologato , fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore. Misurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Estintore classe 89BC (kg 5).		
		EURO OTTANTANOVE/70	€/cadauno	89,70



COMUNE DI MARINEO

Città Metropolitana di Palermo

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE



PROGETTO ESECUTIVO

(art. 23 comma 8, art. 216 comma 4 D.Lgs 50/2016 ss.mm.ii. - art. 33 DPR 207/2010)

ELAB.

E2

ELABORATI ECONOMICI:
ANALISI PREZZI

SCALA

-

IL R.U.P.

IL TECNICO

Ing. **Flavio Trentacosti**
Piazza Sainte Sigolene n.5 - 90035 Marineo (PA)
e-mail: flavio.trentacosti@gmail.com
pec: flavio.trentacosti@ordineingpa.it
cell. 333.1674210

DATA PRESENTAZIONE: APRILE 2021

DATA APPROVAZIONE:

- 1) AP.LED.AS. Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione per esterni con ottica stradale a riflessione totale costruito secondo le norme EN 60598-1-2-3, della Arianna Ledmod Phileo 65W o equivalente. Corpo in pressofusione di alluminio EN 47100 verniciato a polvere poliestere con trattamento di fosfatazione, resistente a 1000 ore alla nebbia salina; di colore grigio antracite RAL 701.6 Diffusore in vetro di spessore 5 mm extrachiaro e da una guarnizione in gomma siliconica. LED tipo CREE XT-E - corrente di pilotaggio fino a 700mA, montati con tecnologia SMD su PCB in metal core, a contatto diretto con interfaccia termica in silicone rinforzato ad alta conducibilità termica, totalmente riflessi su un riflettore in alluminio purissimo VEGA preanodizzato ad alta riflessione (fino al 98%) realizzati mediante calandratura con l'obiettivo di eliminare l'abbagliamento, di utilizzare l'intera emissione luminosa del LED e di proiettarlo in maniera efficiente, efficace ed uniforme sulla superficie da illuminare. Sistema ottico con Ottiche multilayer a riflessione full cut-off. Alimentazione elettronica DALI con predisposizione presa ZHAGA. Driver con sistema automatico di controllo della temperatura interna. Apertura vano cablaggio e ottico con attrezzi di uso comune. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del sistema in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox. Collegamento alla rete con spezzone di cavo uscente tipo FG7OM1 2x1,5mmq con pressacavo. Possibilità di regolazione dell'inclinazione rispetto al manto stradale di +20°/-5° (step di 5°) nel montaggio a testapalo e +5°/20° (step di 5°) nel montaggio laterale. Vetro di chiusura sodico-calcico spessore 5 mm fissato al prodotto tramite 4 viti. L'alto grado IP è garantito dalla guarnizione siliconica interposta tra i due elementi.

Dimensioni apparecchio:

Misure: 500 x 2250 x 160 mm

Peso: 6 kg

Informazioni Moduli LED:

" Tensione di alimentazione: 230V

" Flusso luminoso apparecchio: 9408 lm

" Efficienza apparecchio*: 145 lm/W

" Potenza apparecchio : 65 Watt

" Protezione sovratensione: 10KV di Modo Comune e 6KV di Modo Differenziale

" Classe di isolamento: Classe II

" CRI: >70

" Temperatura di colore: 3000K

" Ottica: Stradale

" Conforme alle norme: CE vigenti

" Marchio Qualità: ENEC.

" Grado IP : IP66

" Grado IK: IK09

" Tolleranza colore (MacAdam)*: 5

" Durata media stimata*: 100000h L90 - B10

" Intervallo temperatura ambiente: da -40°C a 50° C

" Dotato di socket ZHAGA per installazione di antenna Zhaga computata a parte.

L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002) C.S.I.Q., in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.

E' richiesta una Garanzia del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsetteria del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsetteria, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsetteria, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
LED.AS.65W	Armatura stradale a LED da 65 W	cad	222,00	1	222,00
OP3	OPERAIO SPECIALIZZATO III livello	h	27,48	0,6	16,49
OP2	OPERAIO QUALIFICATO	h	25,56	0,6	15,34
NOLO	Nolo cestello elevatore	h	60,00	0,35	21,00
CESTELLO					
MATERILAI	Incidenza materiali occorrenti all'adeguamento alla norma	acorpo	25,00	1	25,00
OCCORRENTI	vigente dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione				
TOTALE					299,83
15% Spese Generali su € 299,83					44,97
10% Utile Impresa su € 344,80					34,48
PREZZO					379,28
ARROTONDAMENTO					-0,28
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					379,00

- 2) AP.LED.AS. Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione per esterni con ottica stradale a riflessione totale costruito secondo le norme EN 60598-1-2-3, della Arianna Led mod. Phileo 41W o equivalente. Corpo in pressofusione di alluminio EN 47100 verniciato a polvere poliestere con trattamento di fosfatazione, resistente a 1000 ore alla nebbia salina; di colore grigio antracite RAL 7016 Diffusore in vetro di spessore 5 mm extrachiaro e da una guarnizione in gomma siliconica. LED tipo CREE XT-E - corrente di pilotaggio fino a 700mA, montati con tecnologia SMD su PCB in metal core, a contatto diretto con interfaccia termica in silicone rinforzato ad alta conducibilità termica, totalmente riflessi su un riflettore in alluminio purissimo VEGA preanodizzato ad alta riflessione (fino al 98%) realizzati mediante calandratura con l'obiettivo di eliminare l'abbagliamento, di utilizzare l'intera emissione luminosa del LED e di proiettarlo in maniera efficiente, efficace ed uniforme sulla superficie da illuminare. Sistema ottico con Ottiche multilayer a riflessione full cut-off. Alimentazione elettronica DALI con predisposizione presa ZHAGA. Driver con sistema automatico di controllo della temperatura interna. Apertura vano cablaggio e ottico con attrezzi di uso comune. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del sistema in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox. Collegamento alla rete con spezzone di cavo uscente tipo FG7OM1 2x1,5mmq con pressacavo. Possibilità di regolazione dell'inclinazione rispetto al manto stradale di +20°/-5° (step di 5°) nel montaggio a testapalo e +5°/20° (step di 5°) nel montaggio laterale. Vetro di chiusura sodico-calcico spessore 5 mm fissato al prodotto tramite 4 viti. L'alto grado IP è garantito dalla guarnizione siliconica interposta tra i due elementi.

Dimensioni apparecchio:

Misure: 500 x 2250 x 160 mm

Peso: 6 kg

Informazioni Moduli LED:

" Tensione di alimentazione: 230V

" Flusso luminoso apparecchio: 5779 lm

" Efficienza apparecchio*: 141 lm/W

" Potenza apparecchio : 41 Watt

" Protezione sovratensione: 10KV di Modo Comune e 6KV di Modo Differenziale

" Classe di isolamento: Classe II

" CRI: >70

" Temperatura di colore: 3000K

" Ottica: Stradale

" Conforme alle norme: CE vigenti

" Marchio Qualità: ENEC.

" Grado IP : IP66

" Grado IK: IK09

" Tolleranza colore (MacAdam)*: 5

" Durata media stimata*: 100000h L90 - B10

" Intervallo temperatura ambiente: da -40°C a 50° C

Dotato di socket ZHAGA per installazione di antenna Zhaga computata a parte.

L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002), in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.

E' richiesta una Garanzia del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
LED.AS.33W	Armatura stradale a LED da 33W	cad	185,50	1	185,50
OP3	OPERAIO SPECIALIZZATO III livello	h	27,48	0,6	16,49
OP2	OPERAIO QUALIFICATO	h	25,56	0,6	15,34
NOLO	Nolo cestello elevatore	h	60,00	0,35	21,00
CESTELLO					
MATERILAI	Incidenza materiali occorrenti all'adeguamento alla norma	acorpo	25,00	1	25,00
OCCORRENTI	vigente dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione				
TOTALE					263,33
15% Spese Generali su € 263,33					39,50
10% Utile Impresa su € 302,83					30,28
PREZZO					333,11
ARROTONDAMENTO					-0,11
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					333,00

- 3) AP.LED.AS. Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione per esterni con ottica stradale a luce diretta con led di potenza 26.8 W tipo IGuzzini o equivalente.
- Vano ottico e sistema di attacco al palo realizzati in lega di alluminio EN1706AC 46100LF, sottoposti a un processo di pre-trattamento multi step in cui le fasi principali sono : sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida texturizzata, cotta a 150 °C, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi UV. Possibilità di regolazione dell'inclinazione rispetto al manto stradale di +20°/-5° (step di 5°) nel montaggio a testapalo e +5°/20° (step di 5°) nel montaggio laterale. Vetro di chiusura sodico-calcico spessore 5 mm fissato al prodotto tramite 4 viti. L'alto grado IP è garantito dalla guarnizione siliconica interposta tra i due elementi. Prodotto dotato di presa multipolare ZHAGA 4 PIN, comprensivo di tappo IP65. Alimentazione elettronica DALI. Driver con sistema automatico di controllo della temperatura interna. Apertura vano cablaggio e ottico con attrezzi di uso comune. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del Sistema in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox.
- Dimensioni apparecchio:
 Misure: 416 x 211 x 82 mm
 Informazioni Moduli LED:
 Tensione di alimentazione: 230V
 Flusso luminoso apparecchio: 3700 lm
 Efficienza apparecchio*: 138 lm/W
 Potenza apparecchio: 26.8 Watt
 Protezione sovratensione: 10KV di Modo Comune e 6KV di Modo Differenziale
 Classe di isolamento: Classe II
 CRI: >70
 Temperatura di colore: 3000K
 Ottica: Stradale
 Conforme alle norme: CE vigenti
 Marchio Qualità: ENEC.
 Grado IP : IP67
 Grado IK: IK09
 Tolleranza colore (MacAdam)*: 3
 Durata media stimata*: 100000h L90 - B10
 Intervallo temperatura ambiente: da -40°C a 50° C
 Dotato di socket ZHAGA per installazione di antenna Zhaga computata a parte.
- L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002), in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.
- E' richiesta una Garanzia del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
LED.AS.26.8W	Armatura stradale a LED da 26.8 W	cad	220,00	1	220,00
OP3	OPERAIO SPECIALIZZATO III livello	h	27,48	0,6	16,49
OP2	OPERAIO QUALIFICATO	h	25,56	0,6	15,34
NOLO	Nolo cestello elevatore	h	60,00	0,35	21,00
CESTELLO					
MATERILAI	Incidenza materiali occorrenti all'adeguamento alla norma	acorporo	25,00	1	25,00
OCCORRENTI	vigente dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione				
TOTALE					297,83
15% Spese Generali su € 297,83					44,67
10% Utile Impresa su € 342,50					34,25
PREZZO					376,75
ARROTONDAMENTO					-0,75
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					376,00

- 4) AP.LED.LSC Fornitura e posa in opera corpo illuminate LED della Neri o equivalente idoneo solo per il montaggio sospeso con attacco filettato maschio G3/4". A marchio di sicurezza ENEC (N. 02123). - Conforme alle norme EN 60598-1; EN 60598-2-3; EN 62031; EN 55015 EMC; EN 61547 EMC; EN 61000-3-2/3; IEC/TR 62778. Interamente realizzato in profilato estruso e pressofusione di alluminio (UNI EN 1706) per ottenere il massimo grado di rifinitura delle varie parti che la compongono. Dimensioni e peso Altezza mm 325, larghezza mm 420, lunghezza mm 420. Peso Kg 12,0 (esclusi i componenti elettrici). Area esposta alla spinta del vento $C_x S = m^2 0,053$. Materiali - Lamiera di alluminio - Vetro piano temprato extra chiaro trasparente - Viteria in acciaio inox. Struttura - Componenti principali - Telaio superiore removibile per accedere al vano ausiliari. - Schermo di protezione in vetro temprato piano. - Vano dedicato ad ospitare eventuali scaricatori di tensione supplementari o sistemi di telecontrollo.
- Informazioni Moduli LED:
- " Modulo con LED di potenza su circuito stampato con piastra in metallo.
 - " Telaio superiore con dispositivi ausiliari connettore Zhaga.
 - " Sensore NTC sulla piastra LED per il controllo delle temperature pericolose.
 - " Vita media : 80.000 h (L85 - Ta 25°C).
 - " Indice di resa cromatica: Ra > 70
 - " Assenza di rischio fotobiologico a distanza > di 2.6 metri (EN 62471).
 - " Alimentatore elettronico programmabile con funzioni di auto diagnostica.
 - " Protezione da corto circuito, da sovra-temperature e da sovra-tensioni fino a 4 kV.
 - " Flusso luminoso totale: 4500 lm
 - " Efficienza apparecchio: 125 lm/W
 - " Temperatura di colore: 3000K;
 - " Potenza: 36.0 watt
- Ottiche
- " Lente rifrattiva per illuminazione stradale - classi CE-S. Caratteristiche elettriche
 - " Grado di protezione IP 66.
 - " Classe di isolamento II.
 - " Tensione di alimentazione 120-277V
 - " Frequenza 50Hz, cos fi 0,9 (rifasato).
 - " Temp. operativa -30°C+40°C
 - " Dotato di socket ZHAGA per installazione di antenna Zhaga computata a parte.
- L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002), in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.
- E' richiesta una Garanzia certificata dalla ditta produttrice del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
LED.LSC.36W	Lanterna stradale a LED circolare da 36W	cad	300,00	1	300,00
OP3	OPERAIO SPECIALIZZATO III livello	h	27,48	0,6	16,49
OP2	OPERAIO QUALIFICATO	h	25,56	0,6	15,34
NOLO	Nolo cestello elevatore	h	60,00	0,35	21,00
CESTELLO MATERILAI OCCORRENTI	Incidenza materiali occorrenti all'adeguamento alla norma vigente dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione	acorporo	25,00	1	25,00
TOTALE					377,83
15% Spese Generali su € 377,83					56,67
10% Utile Impresa su € 434,50					43,45
PREZZO					477,95
ARROTONDAMENTO					-0,95
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					477,00

- 5) AP.LED.LSC Fornitura e posa in opera corpo illuminate LED della Neri o equivalente idoneo solo per il montaggio sospeso con attacco filettato maschio G3/4". A marchio di sicurezza ENEC (N. 02123). - Conforme alle norme EN 60598-1; EN 60598-2-3; EN 62031; EN 55015 EMC; EN 61547 EMC; EN 61000-3-2/3; IEC/TR 62778. Interamente realizzato in profilato estruso e pressofusione di alluminio (UNI EN 1706) per ottenere il massimo grado di rifinitura delle varie parti che la compongono.
- Dimensioni e peso Altezza mm 325, larghezza mm 420, lunghezza mm 420. Peso Kg 12,0 (esclusi i componenti elettrici). Area esposta alla spinta del vento $C_x S = m^2 0,053$. Materiali - Lamiera di alluminio - Vetro piano temprato extra chiaro trasparente - Viteria in acciaio inox. Struttura - Componenti principali - Telaio superiore removibile per accedere al vano ausiliari. - Schermo di protezione in vetro temprato piano. - Vano dedicato ad ospitare eventuali scaricatori di tensione supplementari o sistemi di telecontrollo.
- Informazioni Moduli LED:
- " Modulo con LED di potenza su circuito stampato con piastra in metallo.
 - " Sensore NTC sulla piastra LED per il controllo delle temperature pericolose.
 - " Vita media : 80.000 h (L85 - Ta 25°C).
 - " Indice di resa cromatica: Ra > 70
 - " Assenza di rischio fotobiologico a distanza > di 2.6 metri (EN 62471).
 - " Alimentatore elettronico programmabile con funzioni di auto diagnostica.
 - " Protezione da corto circuito, da sovra-temperature e da sovra-tensioni fino a 4 kV.
 - " Flusso luminoso totale: 3500 lm
 - " Efficienza apparecchio: 120 lm/W
 - " Temperatura di colore: 3000K;
 - " Potenza: 29.1 watt
 - " Ottiche
 - " Lente rifrattiva per illuminazione stradale - classi CE-S. Caratteristiche elettriche
 - " Grado di protezione IP 66.
 - " Classe di isolamento II.
 - " Tensione di alimentazione 120-277V
 - " Frequenza 50Hz, cos fi 0,9 (rifasato).
 - " Temp. operativa -30°C+40°C
 - " Dotato di socket ZHAGA per installazione di antenna Zhaga computata a parte.
- L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002), in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.
- E' richiesta una Garanzia certificata dalla ditta produttrice del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
LED.LSC.29.1W	Lanterna stradale circolare a LED da 29.1W	cad	295,00	1	295,00
OP3	OPERAIO SPECIALIZZATO III livello	h	27,48	0,6	16,49
OP2	OPERAIO QUALIFICATO	h	25,56	0,6	15,34
NOLO	Nolo cestello elevatore	h	60,00	0,35	21,00
CESTELLO					
MATERILAI	Incidenza materiali occorrenti all'adeguamento alla norma	acorporo	25,00	1	25,00
OCCORRENTI	vigente dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione				
TOTALE					372,83
15% Spese Generali su € 372,83					55,92
10% Utile Impresa su € 428,75					42,88
PREZZO					471,63
ARROTONDAMENTO					-0,63
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					471,00

- 6) AP.LED.LQ. Fornitura e posa in opera corpo illuminate LED PN803 della Neri o equivalente, (lanterna quadrata) idoneo solo per il montaggio portato, a marchio CE conforme alle norme (EN 60598-1, EN 60598-2-3), è interamente realizzato in profilato estruso e pressofusione di alluminio (UNI EN 1706) per ottenere il massimo grado di rifinitura delle varie parti che la compongono, alimentazione elettronica DALI, avente le seguenti caratteristiche:
- Dimensioni e peso:
 Altezza cm 76, larghezza cm 44,5, profondità cm 44,5.
 Peso Kg 8,0 (esclusi i componenti elettrici).
 Area esposta alla spinta del vento $C_x S = m^2 0,225$.
 Struttura:
 La lanterna è composta da un quadripode provvisto di sedi per l'alloggiamento del cavo elettrico di alimentazione e di un foro Ø 28 mm per l'attacco al sostegno; un telaio centrale realizzato in un unico pezzo; una piastra di supporto (cm 35x32) in lamiera di alluminio EN AW 5754 verniciata colore bianco nella parte inferiore, un modulo composto da 40 LED di potenza su 5 file, con sistema ottico asimmetrico stradale realizzato con lente in policarbonato. Dissipatore termico in profilato estruso di alluminio. Adattatore inclinato in materiale plastico per fissaggio modulo LED alla piastra di supporto. Un sezionatore di linea elettrica; una guarnizione in silicone espanso fra telaio inferiore e telaio superiore; viti esterne a forma di ghianda in ottone e restante bulloneria in acciaio inox.
- Caratteristiche Moduli LED:
- " Modulo con LED di potenza su circuito stampato con piastra in metallo.
 - " Telaio superiore con dispositivi ausiliari connettore Zhaga.
 - " Sensore NTC sulla piastra LED per il controllo delle temperature pericolose.
 - " Vita media : 80.000 h (L85 - Ta 25°C).
 - " Indice di resa cromatica: Ra > 70
 - " Efficienza minima dei singoli LED: > di 100 lm/W
 - " Assenza di rischio fotobiologico a distanza > di 2.6 metri (EN 62471).
 - " Alimentatore elettronico programmabile con funzioni di auto diagnostica.
 - " Protezione da corto circuito, da sovra-temperature e da sovra-tensioni fino a 4 kV.
 - " Flusso luminoso totale: 3500 lm
 - " Efficienza apparecchio: 120 lm/W
 - " Temperatura di colore: 3000K;
 - " Potenza: 29.1 watt
- Ottiche:
- " Lente rifrattiva per illuminazione stradale - classi CE-S.
- Caratteristiche elettriche:
- " Grado di protezione IP 66.
 - " Classe di isolamento II.
 - " Tensione di alimentazione 120-277V,
 - " Frequenza 50Hz, cos fi 0,9 (rifasato).
 - " Temp. operativa -30°C+40°C
 - " Dotato di socket ZHAGA per installazione di antenna Zhaga computata a parte.
- Il corpo illuminante dovrà essere munita di certificazione attestante la costruzione in centro di produzione UNI-EN/29002 o ISO 9002 in conformità alla circolare ministeriale n.2357 del 16 maggio 1996 emanata dal Ministero dei Lavori Pubblici, e una garanzia certificata della ditta produttrice di minimo cinque anni. Forma e misure a scelta della Direzione dei Lavori sulla base di una campionatura di almeno 3 elementi che l'impresa dovrà sottoporre alla Direzione dei Lavori prima dell'inizio lavori. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
LED.LQ.29.1W	Lanterna artistica a LEC da 29.1 W	cad	400,00	1	400,00
OP3	Armatra stradale a LED da 26.8 W				
OP2	OPERAIO SPECIALIZZATO III livello	h	27,48	0,6	16,49
NOLO	OPERAIO QUALIFICATO	h	25,56	0,6	15,34
CESTELLO	Nolo cestello elevatore	h	60,00	0,35	21,00
MATERILAI OCCORRENTI	Incidenza materiali occorrenti all'adeguamento alla norma vigente dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione	acorporo	25,00	1	25,00

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
TOTALE					477,83
15% Spese Generali su € 477,83					71,67
10% Utile Impresa su € 549,50					54,95
PREZZO					604,45
ARROTONDAMENTO					-0,45
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					604,00

7) AP.LED.FL. Fornitura e posa in opera di corpo illuminate a led della LOMBARDO modello Line 330 o equivalente, da installare su paletto esistente di diametro 60 mm. Corpo e coperchio in alluminio primario pressofuso. Elevata resistenza all'ossidazione grazie al trattamento di passivazione a base di zirconio e alla verniciatura con resine poliestere stabilizzata ai raggi UV. Tappo superiore in Policarbonato nero, ottenuto da stampaggio ad iniezione proprio e successive rifiniture manuali. Diffusore in Policarbonato tripla stabilizzazione ai raggi UV, ad alto spessore con finitura poliGLASS, ottenuto da stampaggio ad iniezione proprio e successive rifiniture manuali. Versione con sorgente luminosa direzionata verso il basso. Installazione su palo tramite viti autofilettanti. Guarnizioni in silicone per il mantenimento del grado IP66. Bulloneria in acciaio inox A4. Predisposto per installazione rapida in pali Ø60 standard, tramite molle in acciaio inox ad espansione. Predisposizione per vite di sicurezza. Fornito con 1 m di cavo di alimentazione H05RN-F pre-cablato. LED 4000K. Driver 220 - 240V integrato Alimentazione diretta 220-240V. Nessun rischio fotobiologico, RG0 gruppo di rischio esente (EN62471). Predisposto per installazione rapida in pali Ø60 standard, tramite molle in acciaio inox ad espansione. Predisposizione per vite di sicurezza. Versione con sorgente luminosa direzionata verso il basso. Ideale per l'illuminazione di percorsi e camminamenti ed in contesti che necessitano di un ridotto valore di abbagliamento. Dimensioni apparecchio: Misure: diametro 330 mm Informazioni Moduli LED:
Sorgente luminosa: LED Driver 220 - 240V integrato
Flusso luminoso apparecchio*: 3300 lm / real output lm 2144
Indice di resa cromatica min.: 80
Temperatura di colore correlata*: 3000 Kelvin
Durata media stimata*: 50000h L70 a 25°C
Versione a led con alimentatore integrato
Potenza impegnata apparecchio*: 25 W
Classe d'isolamento: II
Grado IP 66
Conforme alle norme CE vigenti
Dotato di socket ZHAGA per installazione di antenna Zhaga computata a parte.
L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002) C.S.I.Q., in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.
E' richiesta una Garanzia certificata dalla ditta produttrice del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
LED.LSC.25W	Armatura stradale - Lanterna Globo 25W	cad	125,00	1	125,00
OP3	OPERAIO SPECIALIZZATO III livello	h	27,48	0,6	16,49
OP2	OPERAIO QUALIFICATO	h	25,56	0,6	15,34
MATERILAI OCCORRENTI	Incidenza materiali occorrenti all'adeguamento alla norma vigente dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione	acorporo	25,00	1	25,00
TOTALE					181,83
15% Spese Generali su € 181,83					27,27
10% Utile Impresa su € 209,10					20,91
PREZZO					230,01
ARROTONDAMENTO					-0,01
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					230,00

- 8) AP.LED.RF.3 Fornitura e posa in opera Kit LED da 35.1 W idoneo per trasformare le lanterne ARTISTICHE esistenti sia portate che sospese di forma esagonale, circolare o quadrata; la garanzia sulla conformità delle adeguate misure delle flange studiate in laboratorio per mantenere invariata la resistenza meccanica delle lanterne stesse.
- Dimensioni e peso
Altezza mm 84-103, larghezza mm 187-197, lunghezza mm 231. Peso Kg 2,5.
- Fissaggio
- Il modulo di refitting è predisposto per fissaggio su piastra piana di spessore 1,5mm.
- Materiali
- Acciaio zincato.
- Pressofusione di alluminio (UNI EN 1706).
- Vetro piano temprato extra chiaro trasparente, prismaticizzato, opale-bianco.
- Policarbonato.
- Viteria in acciaio inox.
- Struttura
- Dissipatore di calore integrato in fusione di alluminio.
- Schermo di protezione in vetro temprato piano con resistenza agli urti IK 09 (EN 62262).
- Cornice per il fissaggio del kit alla piastra in policarbonato.
- Valvola osmotica per il bilanciamento della pressione interna/esterna.
- Predisposizione per dispositivi ausiliari conformi a Zhaga Book 18*.
- Caratteristiche Generali:
" Tensione: 230 V
" Frequenza: 50/60 Hz
" Cos. fi (PFC): 0,95
" Temperatura di funzionamento: -35°C + 45°C
" Potenza nominale: 35,1W .- lm/w 128
" Predisposizione cablaggio: Classe II isolamento
" Morsettiera:
Cavi con sezione max 2,5 mm²
- Modulo LED:
" LED: Nichia NVSW21
" Efficacia minima singoli LED: > 157 lm/W (Tsp 85°C)" Flusso: 3.500 lm
" Temperatura di colore: 3000 Kelvin
" Indice di resa cromatica Ra: > 70
" Dissipazione termica: Dissipatore interno in estruso di alluminio
" Grado di protezione modulo LED: IP66
- Sistema ottico - Classificazioni - Altezza di utilizzo - Rischio fotobiologico:
" Materiale lente/riflettore: Policarbonato resistente ai raggi UV (Res. urti IK08)
" Geometria lente/riflettore: Asimmetrica stradale - posizionamento a lato strada
" Classi illuminotecniche: C - P
" - Riduzione del flusso nominale a Tq=40°C del 5%.
" - Stima di vita(EN 62722-2-1, LM80 data): 100.000h L90B50 (Tq = 25°C), 100.000h L80B50 (Tq = 40°C).
" - Indice di resa cromatica: Ra ? 70 dentro le 5 ellissi di MacAdam
" - Rischio fotobiologico (IEC/TR62778): passaggio da RG1 a RG2 a 1,9m dalla sorgente. - Rischio fotobiologico (EN62471): RG0 oltre 2,7m.
- Caratteristiche driver elettronico:
" Protezione da cortocircuiti
" Protezione da sovratemperatura
" Alimentatore elettronico programmabile IP67.
" Protezione standard alle sovratensioni di modo differenziale DM e comune CM 10kV/10kV (CL I, CL II).
" Dimmerabile digitale DALI + Controllo flusso costante
- E' richiesta una Garanzia certificata dalla ditta produttrice del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e la modifica dello stesso.
- Compreso il trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL della sola lampada SAP, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante ricablato con nuova piastra a LED, montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
LED.RF.35.1W	Kit LED refitting 35.1W	cad	215,00	1	215,00
	Armatura stadale - Lanterna Globo 25W				
OP3	OPERAIO SPECIALIZZATO III livello	h	27,48	0,6	16,49
OP2	OPERAIO QUALIFICATO	h	25,56	0,6	15,34
NOLO	Nolo cestello elevatore	h	60,00	0,35	21,00
CESTELLO					
MATERILAI	Incidenza materiali occorrenti all'adeguamento alla norma	acorporo	25,00	1	25,00
OCCORRENTI	vigente dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione				
TOTALE					292,83
15% Spese Generali su € 292,83					43,92
10% Utile Impresa su € 336,75					33,68
PREZZO					370,43
ARROTONDAMENTO					-0,43
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					370,00

- 9) AP.LED.RF.2 Fornitura e posa in opera Kit LED da 28 W idoneo per trasformare le lanterne ARTISTICHE esistenti sia portate che sospese di forma esagonale, circolare o quadrata; la garanzia sulla conformità delle adeguate misure delle flange studiate in laboratorio per mantenere invariata la resistenza meccanica delle lanterne stesse.
- Dimensioni e peso
Altezza mm 84-103, larghezza mm 187-197, lunghezza mm 231. Peso Kg 2,5.
- Fissaggio
- Il modulo di refitting è predisposto per fissaggio su piastra piana di spessore 1,5mm.
- Materiali
- Acciaio zincato.
- Pressofusione di alluminio (UNI EN 1706).
- Vetro piano temprato extra chiaro trasparente, prismaticizzato, opale-bianco.
- Policarbonato.
- Viteria in acciaio inox.
- Struttura
- Dissipatore di calore integrato in fusione di alluminio.
- Schermo di protezione in vetro temprato piano con resistenza agli urti IK 09 (EN 62262).
- Cornice per il fissaggio del kit alla piastra in policarbonato.
- Valvola osmotica per il bilanciamento della pressione interna/esterna.
- Predisposizione per dispositivi ausiliari conformi a Zhaga Book 18*.
- Caratteristiche Generali:
" Tensione: 230 V
" Frequenza: 50/60 Hz
" Cos. fi (PFC): 0,95
" Temperatura di funzionamento: -35°C + 45°C
" Potenza nominale: 28 W .- lm/w 124
" Predisposizione cablaggio: Classe II isolamento
" Morsettiera:
Cavi con sezione max 2,5 mm²
- Modulo LED:
" LED: Nichia NVSW21
" Efficacia minima singoli LED: > 157 lm/W (Tsp 85°C)" Flusso: 3.500 lm
" Temperatura di colore: 3000 Kelvin
" Indice di resa cromatica Ra: > 70
" Dissipazione termica: Dissipatore interno in estruso di alluminio
" Grado di protezione modulo LED: IP66
- Sistema ottico - Classificazioni - Altezza di utilizzo - Rischio fotobiologico:
" Materiale lente/riflettore: Policarbonato resistente ai raggi UV (Res. urti IK08)
" Geometria lente/riflettore: Asimmetrica stradale - posizionamento a lato strada
" Classi illuminotecniche: C - P
" - Riduzione del flusso nominale a Tq=40°C del 5%.
" - Stima di vita(EN 62722-2-1, LM80 data): 100.000h L90B50 (Tq = 25°C), 100.000h L80B50 (Tq = 40°C).
" - Indice di resa cromatica: Ra ? 70 dentro le 5 ellissi di MacAdam
" - Rischio fotobiologico (IEC/TR62778): passaggio da RG1 a RG2 a 1,9m dalla sorgente. - Rischio fotobiologico (EN62471): RG0 oltre 2,7m.
- Caratteristiche driver elettronico:
" Protezione da cortocircuiti
" Protezione da sovratemperatura
" Alimentatore elettronico programmabile IP67.
" Protezione standard alle sovratensioni di modo differenziale DM e comune CM 10kV/10kV (CL I, CL II).
" Dimmerabile digitale DALI + Controllo flusso costante
- E' richiesta una Garanzia certificata dalla ditta produttrice del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e la modifica dello stesso.
- Compreso il trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL della sola lampada SAP, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante ricablato con nuova piastra a LED, montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
LED.RF.28W	Kit refitting LED 28W	cad	210,00	1	210,00
	Armatura stadale - Lanterna Globo 25W				
OP3	OPERAIO SPECIALIZZATO III livello	h	27,48	0,6	16,49
OP2	OPERAIO QUALIFICATO	h	25,56	0,6	15,34
NOLO	Nolo cestello elevatore	h	60,00	0,35	21,00
CESTELLO					
MATERILAI	Incidenza materiali occorrenti all'adeguamento alla norma	acorporo	25,00	1	25,00
OCCORRENTI	vigente dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione				
TOTALE					287,83
15% Spese Generali su € 287,83					43,17
10% Utile Impresa su € 331,00					33,10
PREZZO					364,10
ARROTONDAMENTO					-0,10
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					364,00

- 10) AP.LED.P.20 Fornitura e posa in opera di proiettore a Led da 206 W tipo Petrarca dell'Arianna Led o equivalente, per illuminazione a riflessione, in alluminio pressofuso EN AB 44300 che con un mezzo ottico raccoglie e miscela l'emissione luminosa. Garantisce una illuminazione uniforme, priva di zone d'ombra, che non acceca e non abbaglia.
- Dimensioni apparecchio:
 Misure: 394 x 234 x 133 mm Peso: 6,70 kg Scx: 0.076 m²
- Caratteristiche Meccaniche:
 Corpo Alluminio pressofuso EN AB 44300
 Contenuto rame Inferiore a 0,1%
 Protezione all'ingresso IP66
 Protezione agli urti IK08
 Diffusore Vetro extrachiaro temprato 4 mm
 Viteria esterna Acciaio inox A2
 Ingresso cavo Diametro max 14 mm
 Montaggio: Staffa proiettore
 Classe isolamento II
- Informazioni Moduli LED:
 Tensione di alimentazione: 220-240V CA/ 50-60Hz
 Sorgente luminosa: LED
 Corrente di pilotaggio: 700mA
 Flusso luminoso apparecchio*: 25700 lm
 Efficienza apparecchio*: 125 lm/W
 Indice di resa cromatica min.: 70
 Temperatura di colore correlata: 3000 Kelvin
 Vita utile stimata (B10)*: 100000h L90 a 25°C
 Potenza impegnata apparecchio*: 206 W
 Certificazioni CE, RoHS, EN60598-1, EN60598-2-5
 Protezione sovratensioni 6 kV comune - 6 kV differenziale (10/10 a richiesta)
 Garanzia: min. 5 anni
 Driver:
 Efficienza minima 91%
 Driver DALI
 Fattore di potenza > 0,90
 Total Harmonic Distortion < 15%
 Failure rate < 10% a 100.000 h
 Sostituibilità Driver esterno sostituibile
 Flicker Low flicker
- Dotato di socket ZHAGA per installazione di antenna Zhaga computata a parte.
- L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002) C.S.I.Q., in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.
- E' richiesta una Garanzia del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
LED.P.206W	Proiettore LED 206W	cad	300,00	1	300,00
OP3	OPERAIO SPECIALIZZATO III livello	h	27,48	0,6	16,49
OP2	OPERAIO QUALIFICATO	h	25,56	0,6	15,34
NOLO	Nolo cestello elevatore	h	60,00	0,35	21,00
CESTELLO MATERILAI OCCORRENTI	Incidenza materiali occorrenti all'adeguamento alla norma vigente dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione	acorpo	25,00	1	25,00
TOTALE					377,83
15% Spese Generali su € 377,83					56,67
10% Utile Impresa su € 434,50					43,45
PREZZO					477,95
ARROTONDAMENTO					-0,95
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					477,00

- 11) AP.LED.P.13 Fornitura e posa in opera di proiettore a Led da 135 W tipo LEDVANCE Floodlight o equivalente, per illuminazione avente le seguenti caratteristiche:
- Accensione e spegnimento automatici in funzione della luce naturale grazie al sensore di luce a fotocellula;
 - Copertura smerigliata in vetro temperato per emissione luminosa uniforme
 - Accensione automatica sotto i 35 lux e spegnimento sopra i 95 lux;
 - Tipo di protezione: IP65
 - Resistenza agli urti: IK08 (IK07 sensore fotocellula) - Potenza nominale 135W
 - Tensione nominale 230V
 - Temperatura di colore 3000K
- L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002) C.S.I.Q., in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.
- E' richiesta una Garanzia del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a scarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
LED.P.135W	Proiettore LED da 135W	cad	130,00	1	130,00
OP3	OPERAIO SPECIALIZZATO III livello	h	27,48	0,6	16,49
OP2	OPERAIO QUALIFICATO	h	25,56	0,6	15,34
NOLO CESTELLO	Nolo cestello elevatore	h	60,00	0,35	21,00
MATERILAI OCCORRENTI	Incidenza materiali occorrenti all'adeguamento alla norma vigente dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione	acorporo	25,00	1	25,00
TOTALE					207,83
15% Spese Generali su € 207,83					31,17
10% Utile Impresa su € 239,00					23,90
PREZZO					262,90
ARROTONDAMENTO					-0,90
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					262,00

- 12) AP.LED.P.70 Fornitura e posa in opera di proiettore a Led da 70 W tipo LEDVANCE Floodlight o equivalente, per illuminazione avente le seguenti caratteristiche:
- Accensione e spegnimento automatici in funzione della luce naturale grazie al sensore di luce a fotocellula;
 - Copertura smerigliata in vetro temperato per emissione luminosa uniforme
 - Accensione automatica sotto i 35 lux e spegnimento sopra i 95 lux;
 - Tipo di protezione: IP65
 - Resistenza agli urti: IK08 (IK07 sensore fotocellula) - Potenza nominale 70W
 - Tensione nominale 230V
 - Temperatura di colore 3000K
- L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002) C.S.I.Q., in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.
- E' richiesta una Garanzia del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a scarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
LED.P.70W	Proiettore LED da 70W	cad	100,00	1	100,00
OP3	OPERAIO SPECIALIZZATO III livello	h	27,48	0,6	16,49
OP2	OPERAIO QUALIFICATO	h	25,56	0,6	15,34
NOLO CESTELLO	Nolo cestello elevatore	h	60,00	0,35	21,00
MATERILAI OCCORRENTI	Incidenza materiali occorrenti all'adeguamento alla norma vigente dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione	acorporo	25,00	1	25,00
TOTALE					177,83
15% Spese Generali su € 177,83					26,67
10% Utile Impresa su € 204,50					20,45
PREZZO					224,95
ARROTONDAMENTO					-0,95
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					224,00

- 13) AP.LED.P.20 Fornitura e posa in opera di proiettore a Led da 20 W tipo LEDVANCE Floodlight o equivalente, per illuminazione avente le seguenti caratteristiche:
- Accensione e spegnimento automatici in funzione della luce naturale grazie al sensore di luce a fotocellula;
 - Copertura smerigliata in vetro temperato per emissione luminosa uniforme
 - Accensione automatica sotto i 35 lux e spegnimento sopra i 95 lux;
 - Tipo di protezione: IP65
 - Resistenza agli urti: IK08 (IK07 sensore fotocellula) - Potenza nominale 20W
 - Tensione nominale 230V
 - Temperatura di colore 3000K
- L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002) C.S.I.Q., in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.
- E' richiesta una Garanzia del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a scarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
LED.P.20W	Proiettore LED da 20W	cad	60,00	1	60,00
OP3	OPERAIO SPECIALIZZATO III livello	h	27,48	0,6	16,49
OP2	OPERAIO QUALIFICATO	h	25,56	0,6	15,34
NOLO CESTELLO	Nolo cestello elevatore	h	60,00	0,35	21,00
MATERILAI OCCORRENTI	Incidenza materiali occorrenti all'adeguamento alla norma vigente dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione	acorporo	25,00	1	25,00
TOTALE					137,83
15% Spese Generali su € 137,83					20,67
10% Utile Impresa su € 158,50					15,85
PREZZO					174,35
ARROTONDAMENTO					-0,35
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					174,00

- 14) AP.LED.L35 Fornitura e posa in opera di lampada LED attacco E27 di potenza pari a 35W con flusso luminoso superiore a 4400 lm avente le seguenti caratteristiche:
 - Tensione nominale 230V
 - Temperatura di colore 3000K
 - Vita utile > 20.000,0h
 Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla sostituzione della lampada ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
LED.L35W	Lampada led attacco E27 da 35 W	cad	30,00	1	30,00
OP3	OPERAIO SPECIALIZZATO III livello	h	27,48	0,3	8,24
OP2	OPERAIO QUALIFICATO	h	25,56	0,3	7,67
TOTALE					45,91
15% Spese Generali su € 45,91					6,89
10% Utile Impresa su € 52,80					5,28
PREZZO					58,08
ARROTONDAMENTO					-0,08
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					58,00

- 15) AP.QEIL Fornitura e posa in opera di componenti per quadro elettrico per illuminazione Pubblica e servizi Smart City denominato "Quadro n.3 (Sauro) Quadro n.4 (Cimitero)" - 1 circuito Trifase - installati su carpenterie in resina attualmente esistente dalla quale saranno rimossi tutti i componenti della vecchia tecnologia ed implementate nuove guide DIN sulle quali installare: interruttori di protezione linee di Illuminazione Pubblica di tipo Magnetotermico Differenziale; gli interruttori Magnetotermici differenziali Restart , a riarmo automatico di tipo Pro in grado dunque di garantire il riarmo anche a distanza di ore dallo sgancio non appena il livello dell'isolamento del cavo dovesse ritornare ad una soglia accettabile per lo stesso; sezionatori che saranno atti a proteggere e sezionare le linee che alimentano gli ausiliari e circuiti disponibili. Inoltre all'interno dello stesso sarà presente l'interfaccia RS485 che comunica con l'analizzatore di rete presente nel quadro di illuminazione adiacente per leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cos ϕ , potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, etc), nonché di segnalare allarmi del quadro. L'interfaccia di comunicazione radio segue lo standard LoRaWAN® 1.0.2 (classe C), tecnologia di comunicazione a basso consumo e lungo raggio. La tecnologia LoRaWAN® fornisce le massime prestazioni di comunicazione radio in termini di affidabilità, scalabilità e superamento di ostacoli con basso consumo energetico. Il dispositivo è progettato per operare nel range di temperatura -40~+70°C e grado di protezione IP30. Ecco i componenti interni al quadro: quantità descrizione
- 1 presa 2p+t 16a biv.st.italiano/ted.sy/wt1
 - supporto 2p mont.su guida din app. system
 - 3 fusibile gg 10,3x38 500v 2a
 - 1 rdpro-riarmo autom.diff.mdc 3m
 - 1 int.magnet.alte prest. 4p d63 16ka 6m
 - 1 int.magn.dif.c.1p+n c10 6ka ac/0,03 2m
 - 1 int.magn.dif.c.1p+n c16 6ka ac/0,03 2m
 - 1 int.magn.dif.c.4p c32 6ka a/0,03 4m
 - 1 portafus.sez.3p+n 10,3x38 400v 32a
 - 1 portafus.sez.3p+n 22x58 690v
 - 3 trasformatore di corrente 60a
 - 1 commutatore (1 0 2) 1p 16a 250v 1m
 - 1 analizzatore di rete - 4 mod.
 - 1 Scaricatore val-sec-t2-3s-350 -fm - 2905340
 - 1 contattore ctr-63a 4nc 230vac-3 m
 - 1 interruttore astronomico 1canale 2m tipo Finder 12.81
 - 1 spia presenza tensione fino a 3 LED
 - 1 Modem per interfaccia rs485 modbus per energy meter LoraWan
- E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio di tutti i componenti, tutti gli oneri (opere edili ed impiantistiche) connessi alla corretta posa in opera del quadro/sistema di telecontrollo da ubicare in adiacenza o nelle vicinanze del quadro elettrico di alimentazione dell'impianto di illuminazione, gli oneri per derivazione e connessione elettrica e di segnale al suddetto quadro elettrico di alimentazione, l'eventuale aggiunta e/o sostituzione, ove necessario al corretto funzionamento del sistema, di componenti presenti nel quadro di alimentazione, eventuali guide DIN, compreso il rilascio di certificato di conformità in merito agli interventi effettuati nel quadro di alimentazione esistente ed il rilascio della certificazione di conformità del nuovo quadro di telegestione, compreso l'accatastamento presso locali dell'amministrazione o il trasporto a discarica dei componenti sostituiti come da indicazioni della DL e quant'altro necessario per dare il quadro/sistema in opera secondo la regola d'arte. Nel caso di controllo via GSM, è escluso soltanto l'onere della SIM del gestore di telefonia

di ""QUADRO STRADALE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA E DI TELECONTROLLO ILLUMINAZIONE E SERVIZI SMART CITY", compreso di carpenteria (armadio stradale) in vetroresina della serie 46 Qp di Gewiss o equivalente (la marca citata è da intendersi puramente indicativa e non prescrittiva), idoneo al contenimento di apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione in accordo alla norma CEI EN 62208 (CEI 17-87), di tipo modulare e componibile, con grado di protezione IP66, comprensivo di telaio, setti separatori in bachelite e serratura di sicurezza a cifratura unica; Il quadro comprenderà la parte relativa al sezionamento ed alimentazione dell'impianto di illuminazione e la parte relativa al sistema di telecontrollo e telegestione; il quadro sarà dotato di interruttore Generale Magnetotermico Differenziale di tipo Restart , a riarmo automatico, di tipo Pro in grado dunque di garantire il riarmo anche a distanza di ore dallo sgancio non appena il livello dell'isolamento del cavo dovesse ritornare ad una soglia accettabile per lo stesso; gli interruttori Magnetotermici e sezionatori a valle saranno atti a proteggere e sezionare le linee che alimentano le dorsali delle linee di illuminazione pubblica, ovvero il Gateway Urbana del tipo Gewiss 4G o equivalente, che consente l'interfacciamento con la piattaforma IoT del sistema di tele gestione e telecontrollo, con protocollo di comunicazione del tipo Standard LoRaWAN op equivalente, a basso consumo e a lungo raggio che funziona su frequenze di 868/915 MHz, con

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	raggio di copertura fino a 15 Km in campo libero. Tale Gateway comunicherà in modo bidirezionale con i nodi e gli eventuali sensori (servizi digitali, quali stazione meteo, stazione qualità dell'aria, pannello a messaggi variabile, etc.) presenti nel sistema, per poi riportare sulla piattaforma del tipo Urban IoT Cloud o equivalente, tutti i dati tramite GSM o porta ethernet; nel caso dei corpi illuminanti questi riporterà sulla piattaforma in real time i comandi di accensione, lo spegnimento o la dimmerazione, ricevendo al contempo le informazioni sullo stato della singola armatura. Inoltre, all'interno dello stesso sarà presente l'interfaccia RS485 che comunica con l'analizzatore di rete presente nella porzione del quadro destinata all'alimentazione dell'illuminazione, per leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, etc), nonché di segnalare allarmi del quadro. Il suddetto quadro dovrà essere realizzato secondo le specifiche dello schema elettrico di progetto e dovrà contenere le seguenti apparecchiature e componenti: n.1 presa 2p+t 16a biv.st.italiano/ted.sy/wt; n.1 supporto 2p mont.su guida din app. system; n.1 morsettieria tetrapolare 4 mod.en 50022; n.1 quadro poliest. porta cieca 1060x800x350 ip66; n.4 pannello sfinestrato 36mod.; n.1 pannello cieco 1m.800mm gr. ral7035; n.1 coppia montanti per quadri 1060x800x350; n.1 guida doppia a montaggio rapido 36m; n.3 fusibile gg 10,3x38 500v 2°; n.4 int.magnet.comp.1p+n c 6 4,5ka 1m; n.1 int.magnet.comp.1p+n c16 4,5ka 1m; n.1 gateway LoRAWAN; n.1 riarmo regolabile rm top 4p per mt, mtc, mdc, mt+bd; n.2 int.magnet.4p c20 6ka 4m; n.2 int.magnet.4p c25 6ka 4m; n.1 int.magnet.4p c63 10ka 4m; n.1 blocco dif.4p in<63a istant.a/0,03 3,5m; n.1 contatto ausiliario sganc. rele' configur; n.3 interruttore sezionatore 2p 32a ac23b; n.1 portafus.sez.3p+n 10,3x38 400v 32°; n.1 portafus.sez.3p+n 22x58 690v; n.3 trasformatore di corrente 100°; n.1 commutatore (1 0 2) 2p 16a 250v 1m; n.1 analizzatore di rete - 4 mod.; n.1 lst -scaricatore 3p+n 12,5ka t1+2; n.1 contattore 63a 4na 230v 3m; n.1 interruttore astronomico 1canale 2m; n.1 interfaccia rs485 modbus per energy meter; ulteriori componenti ed accessori necessari al funzionamento nel rispetto delle norme vigenti. Il quadro ed i componenti previsti per il telecontrollo (sistema) dovranno essere in grado di leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, ecc.), nonché di segnalare allarmi del quadro o provenienti dalle armature stradali. Il sistema deve potere essere collegabile via GSM ad un server di controllo e, tramite interfaccia web o tramite sms, deve potere essere possibile interrogare il sistema stesso. Il sistema sarà dotato di interruttore astronomico crepuscolare e permettere anche la configurazione di scenari prememorizzati o attivati da sensori di campo. Il sistema dovrà essere in grado di comunicare coi singoli punti luce in tempo reale, comandandone l'accensione, lo spegnimento o la dimmerazione e ricevendo le informazioni sullo stato della singola armatura. La comunicazione dovrà avvenire tramite trasmissione radio. E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio di tutti i componenti, tutti gli oneri (opere edili ed impiantistiche) connessi alla corretta posa in opera del quadro elettrico e di telecontrollo da ubicare in sostituzione del quadro elettrico esistente di alimentazione dell'impianto di illuminazione, compreso gli oneri per la rimozione del suddetto quadro elettrico esistente ed il relativo trasporto a discarica, compresi gli oneri per derivazione e connessione elettrica alle linee elettriche esistenti, eventuali scavi e basamenti, compreso il rilascio di certificato di conformità del nuovo quadro elettrico e di telegestione, e quant'altro necessario per dare il quadro/sistema in opera secondo la regola d'arte. Nel caso di controllo via GSM, è escluso soltanto l'onere della SIM del gestore di telefonia, che dovrà essere acquistata dall'Ente e fornita alla ditta che avrà l'onere della messa in opera ed attivazione della stessa, del sistema e del quadro descritto, nel rispetto della regola d'arte.				
OP2	OPERAIO QUALIFICATO	h	25,56	8	204,48
OP3	OPERAIO SPECIALIZZATO III livello	h	27,48	8	219,84
MAT.QE 3 E 4	Materiali quadro elettrico n. 3 e n.4	cad	2.000,00	1	2.000,00
TOTALE					2.424,32
15% Spese Generali su € 2.424,32					363,65
10% Utile Impresa su € 2.787,97					278,80
PREZZO					3.066,77
ARROTONDAMENTO					-0,77
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					3.066,00

16) AP.QE2L	<p>Fornitura e posa in opera di componenti per quadro elettrico per illuminazione Pubblica e servizi Smart City denominato "Quadro n.1 (Via Fiera) Quadro n.2 (Boschetto) Quadro n.5 (Pecoraro) Quadro n.6 (Spiga)" - 1 circuito Trifase - installati su carpenterie in resina attualmente esistente dalla quale saranno rimossi tutti i componenti della vecchia tecnologia ed implementate nuove guide DIN sulle quali installare: interruttori di protezione linee di Illuminazione Pubblica di tipo Magnetotermico Differenziale; gli interruttori Magnetotermici differenziali Restart , a riarmo automatico di tipo Pro in grado dunque di garantire il riarmo anche a distanza di ore dallo sgancio non appena il livello dell'isolamento del cavo dovesse ritornare ad una soglia accettabile per lo stesso; sezionatori che saranno atti a proteggere e sezionare le linee che alimentano gli ausiliari e circuiti disponibili. Inoltre all'interno dello stesso sarà presente l'interfaccia RS485 che comunica con l'analizzatore di rete presente nel quadro di illuminazione adiacente per leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, etc), nonché di segnalare allarmi del quadro L'interfaccia di comunicazione radio segue lo standard LoRaWAN® 1.0.2 (classe C), tecnologia di comunicazione a basso consumo e lungo raggio. La tecnologia LoRaWAN® fornisce le massime prestazioni di comunicazione radio in termini di affidabilità, scalabilità e superamento di ostacoli con basso consumo energetico. Il dispositivo è progettato per operare nel range di temperatura -40~+70°C e grado di protezione IP30. Ecco i componenti interni al quadro: quantità descrizione</p> <p>1 presa 2p+t 16a biv.st.italiano/ted.sy/wt 1 supporto 2p mont.su guida din app. system 3 fusibile gg 10,3x38 500v 2a 2 rdpro-riarmo autom.diff.mdc 3m 1 int.magnet.alte prest. 4p d63 16ka 6m 1 int.magn.dif.c.1p+n c10 6ka ac/0,03 2m 1 int.magn.dif.c.1p+n c16 6ka ac/0,03 2m 2 int.magn.dif.c.4p c32 6ka a/0,03 4m 1 portafus.sez.3p+n 10,3x38 400v 32a 1 portafus.sez.3p+n 22x58 690v 3 trasformatore di corrente 60a 1 commutatore (1 0 2) 1p 16a 250v 1m 1 analizzatore di rete - 4 mod. 1 Scaricatore val-sec-t2-3s-350 -fm - 2905340 1 contattore ctr-63a 4nc 230vac-3 m 1 interruttore astronomico 1canale 2m tipo Finder 12.81 1 spia presenza tensione fino a 3 LED 1 Modem per interfaccia rs485 modbus per energy meter LoraWan</p> <p>E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio di tutti i componenti, tutti gli oneri (opere edili ed impiantistiche) connessi alla corretta posa in opera del quadro/sistema di telecontrollo da ubicare in adiacenza o nelle vicinanze del quadro elettrico di alimentazione dell'impianto di illuminazione, gli oneri per derivazione e connessione elettrica e di segnale al suddetto quadro elettrico di alimentazione, l'eventuale aggiunta e/o sostituzione, ove necessario al corretto funzionamento del sistema, di componenti presenti nel quadro di alimentazione, eventuali guide DIN, compreso il rilascio di certificato di conformità in merito agli interventi effettuati nel quadro di alimentazione esistente ed il rilascio della certificazione di conformità del nuovo quadro di telegestione, compreso l'accatastamento presso locali dell'amministrazione o il trasporto a discarica dei componenti sostituiti come da indicazioni della DL e quant'altro necessario per dare il quadro/sistema in opera secondo la regola d'arte. Nel caso di controllo via GSM, è escluso soltanto l'onere della SIM del gestore di telefonia</p>
-------------	---

di ""QUADRO STRADALE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA E DI TELECONTROLLO ILLUMINAZIONE E SERVIZI SMART CITY", compreso di carpenteria (armadio stradale) in vetroresina della serie 46 Qp di Gewiss o equivalente (la marca citata è da intendersi puramente indicativa e non prescrittiva), idoneo al contenimento di apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione in accordo alla norma CEI EN 62208 (CEI 17-87), di tipo modulare e componibile, con grado di protezione IP66, comprensivo di telaio, setti separatori in bachelite e serratura di sicurezza a cifratura unica; Il quadro comprenderà la parte relativa al sezionamento ed alimentazione dell'impianto di illuminazione e la parte relativa al sistema di telecontrollo e telegestione; il quadro sarà dotato di interruttore Generale Magnetotermico Differenziale di tipo Restart , a riarmo automatico, di tipo Pro in grado dunque di garantire il riarmo anche a distanza di ore dallo sgancio non appena il livello dell'isolamento del cavo dovesse ritornare ad una soglia accettabile per lo stesso; gli interruttori Magnetotermici e sezionatori a valle saranno atti a proteggere e sezionare le linee che alimentano le dorsali delle linee di illuminazione pubblica, ovvero il Gateway Urbana del tipo Gewiss 4G o equivalente, che consente l'interfacciamento con la piattaforma IoT del sistema di tele gestione e telecontrollo, con protocollo di comunicazione del tipo Standard LoRAWan op equivalente, a basso consumo e a lungo raggio che funziona su frequenze di 868/915 MHz, con

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	raggio di copertura fino a 15 Km in campo libero. Tale Gateway comunicherà in modo bidirezionale con i nodi e gli eventuali sensori (servizi digitali, quali stazione meteo, stazione qualità dell'aria, pannello a messaggi variabile, etc.) presenti nel sistema, per poi riportare sulla piattaforma del tipo Urban IoT Cloud o equivalente, tutti i dati tramite GSM o porta ethernet; nel caso dei corpi illuminanti questi riporterà sulla piattaforma in real time i comandi di accensione, lo spegnimento o la dimmerazione, ricevendo al contempo le informazioni sullo stato della singola armatura. Inoltre, all'interno dello stesso sarà presente l'interfaccia RS485 che comunica con l'analizzatore di rete presente nella porzione del quadro destinata all'alimentazione dell'illuminazione, per leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, etc), nonché di segnalare allarmi del quadro. Il suddetto quadro dovrà essere realizzato secondo le specifiche dello schema elettrico di progetto e dovrà contenere le seguenti apparecchiature e componenti: n.1 presa 2p+t 16a biv.st.italiano/ted.sy/wt; n.1 supporto 2p mont.su guida din app. system; n.1 morsettieria tetrapolare 4 mod.en 50022; n.1 quadro poliest. porta cieca 1060x800x350 ip66; n.4 pannello sfinestrato 36mod.; n.1 pannello cieco 1m.800mm gr. ral7035; n.1 coppia montanti per quadri 1060x800x350; n.1 guida doppia a montaggio rapido 36m; n.3 fusibile gg 10,3x38 500v 2°; n.4 int.magnet.comp.1p+n c 6 4,5ka 1m; n.1 int.magnet.comp.1p+n c16 4,5ka 1m; n.1 gateway LoRAWAN; n.1 riarmo regolabile rm top 4p per mt, mtc, mdc, mt+bd; n.2 int.magnet.4p c20 6ka 4m; n.2 int.magnet.4p c25 6ka 4m; n.1 int.magnet.4p c63 10ka 4m; n.1 blocco dif.4p in<63a istant.a/0,03 3,5m; n.1 contatto ausiliario sganc. rele' configur; n.3 interruttore sezionatore 2p 32a ac23b; n.1 portafus.sez.3p+n 10,3x38 400v 32°; n.1 portafus.sez.3p+n 22x58 690v; n.3 trasformatore di corrente 100°; n.1 commutatore (1 0 2) 2p 16a 250v 1m; n.1 analizzatore di rete - 4 mod.; n.1 lst -scaricatore 3p+n 12,5ka t1+2; n.1 contattore 63a 4na 230v 3m; n.1 interruttore astronomico 1canale 2m; n.1 interfaccia rs485 modbus per energy meter; ulteriori componenti ed accessori necessari al funzionamento nel rispetto delle norme vigenti. Il quadro ed i componenti previsti per il telecontrollo (sistema) dovranno essere in grado di leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, ecc.), nonché di segnalare allarmi del quadro o provenienti dalle armature stradali. Il sistema deve potere essere collegabile via GSM ad un server di controllo e, tramite interfaccia web o tramite sms, deve potere essere possibile interrogare il sistema stesso. Il sistema sarà dotato di interruttore astronomico crepuscolare e permettere anche la configurazione di scenari prememorizzati o attivati da sensori di campo. Il sistema dovrà essere in grado di comunicare coi singoli punti luce in tempo reale, comandandone l'accensione, lo spegnimento o la dimmerazione e ricevendo le informazioni sullo stato della singola armatura. La comunicazione dovrà avvenire tramite trasmissione radio. E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio di tutti i componenti, tutti gli oneri (opere edili ed impiantistiche) connessi alla corretta posa in opera del quadro elettrico e di telecontrollo da ubicare in sostituzione del quadro elettrico esistente di alimentazione dell'impianto di illuminazione, compreso gli oneri per la rimozione del suddetto quadro elettrico esistente ed il relativo trasporto a discarica, compresi gli oneri per derivazione e connessione elettrica alle linee elettriche esistenti, eventuali scavi e basamenti, compreso il rilascio di certificato di conformità del nuovo quadro elettrico e di telegestione, e quant'altro necessario per dare il quadro/sistema in opera secondo la regola d'arte. Nel caso di controllo via GSM, è escluso soltanto l'onere della SIM del gestore di telefonia, che dovrà essere acquistata dall'Ente e fornita alla ditta che avrà l'onere della messa in opera ed attivazione della stessa, del sistema e del quadro descritto, nel rispetto della regola d'arte.				
OP2	OPERAIO QUALIFICATO	h	25,56	8	204,48
OP3	OPERAIO SPECIALIZZATO III livello	h	27,48	8	219,84
MAT.QE 1_2_5_6	Materiali Quadro elettrico n.1 n.2 n.5 n.6	cad	2.000,00	1	2.000,00
TOTALE					2.424,32
15% Spese Generali su € 2.424,32					363,65
10% Utile Impresa su € 2.787,97					278,80
PREZZO					3.066,77
ARROTONDAMENTO					-0,77
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					3.066,00

- 17) AP.QE3L N. Fornitura e posa in opera di componenti per quadro elettrico per illuminazione Pubblica e servizi Smart City denominato "Quadro n.7 (San Ciro)" - 1 circuito Trifase - installati su carpenterie in resina attualmente esistente dalla quale saranno rimossi tutti i componenti della vecchia tecnologia ed implementate nuove guide DIN sulle quali installare: interruttori di protezione linee di Illuminazione Pubblica di tipo Magnetotermico Differenziale; gli interruttori Magnetotermici differenziali Restart , a riarmo automatico di tipo Pro in grado dunque di garantire il riarmo anche a distanza di ore dallo sgancio non appena il livello dell'isolamento del cavo dovesse ritornare ad una soglia accettabile per lo stesso; sezionatori che saranno atti a proteggere e sezionare le linee che alimentano gli ausiliari e circuiti disponibili. Inoltre all'interno dello stesso sarà presente l'interfaccia RS485 che comunica con l'analizzatore di rete presente nel quadro di illuminazione adiacente per leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cos ϕ , potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, etc), nonché di segnalare allarmi del quadro. L'interfaccia di comunicazione radio segue lo standard LoRaWAN® 1.0.2 (classe C), tecnologia di comunicazione a basso consumo e lungo raggio. La tecnologia LoRaWAN® fornisce le massime prestazioni di comunicazione radio in termini di affidabilità, scalabilità e superamento di ostacoli con basso consumo energetico. Il dispositivo è progettato per operare nel range di temperatura -40~+70°C e grado di protezione IP30. Ecco i componenti interni al quadro: quantità descrizione
- 1 presa 2p+t 16a biv.st.italiano/ted.sy/wt
 - 1 supporto 2p mont.su guida din app. system
 - 3 fusibile gg 10,3x38 500v 2a
 - 3 rdpro-riarmo autom.diff.mdc 3m
 - 1 int.magnet.alte prest. 4p d63 16ka 6m
 - 1 int.magn.dif.c. 1p+n c10 6ka ac/0,03 2m
 - 1 int.magn.dif.c. 1p+n c16 6ka ac/0,03 2m
 - 3 int.magn.dif.c.4p c32 6ka a/0,03 4m
 - 1 portafus.sez.3p+n 10,3x38 400v 32a
 - 1 portafus.sez.3p+n 22x58 690v
 - 3 trasformatore di corrente 60a
 - 1 commutatore (1 0 2) 1p 16a 250v 1m
 - 1 analizzatore di rete - 4 mod.
 - 1 Scaricatore val-sec-t2-3s-350 -fm - 2905340
 - 1 contattore ctr-63a 4nc 230vac-3 m
 - 1 interruttore astronomico 1canale 2m tipo Finder 12.81
 - 1 spia presenza tensione fino a 3 LED
 - 1 Modem per interfaccia rs485 modbus per energy meter LoraWan
- E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio di tutti i componenti, tutti gli oneri (opere edili ed impiantistiche) connessi alla corretta posa in opera del quadro/sistema di telecontrollo da ubicare in adiacenza o nelle vicinanze del quadro elettrico di alimentazione dell'impianto di illuminazione, gli oneri per derivazione e connessione elettrica e di segnale al suddetto quadro elettrico di alimentazione, l'eventuale aggiunta e/o sostituzione, ove necessario al corretto funzionamento del sistema, di componenti presenti nel quadro di alimentazione, eventuali guide DIN, compreso il rilascio di certificato di conformità in merito agli interventi effettuati nel quadro di alimentazione esistente ed il rilascio della certificazione di conformità del nuovo quadro di telegestione, compreso l'accatastamento presso locali dell'amministrazione o il trasporto a discarica dei componenti sostituiti come da indicazioni della DL e quant'altro necessario per dare il quadro/sistema in opera secondo la regola d'arte. Nel caso di controllo via GSM, è escluso soltanto l'onere della SIM del gestore di telefonia

di ""QUADRO STRADALE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA E DI TELECONTROLLO ILLUMINAZIONE E SERVIZI SMART CITY", compreso di carpenteria (armadio stradale) in vetroresina della serie 46 Qp di Gewiss o equivalente (la marca citata è da intendersi puramente indicativa e non prescrittiva), idoneo al contenimento di apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione in accordo alla norma CEI EN 62208 (CEI 17-87), di tipo modulare e componibile, con grado di protezione IP66, comprensivo di telaio, setti separatori in bachelite e serratura di sicurezza a cifratura unica; Il quadro comprenderà la parte relativa al sezionamento ed alimentazione dell'impianto di illuminazione e la parte relativa al sistema di telecontrollo e telegestione; il quadro sarà dotato di interruttore Generale Magnetotermico Differenziale di tipo Restart , a riarmo automatico, di tipo Pro in grado dunque di garantire il riarmo anche a distanza di ore dallo sgancio non appena il livello dell'isolamento del cavo dovesse ritornare ad una soglia accettabile per lo stesso; gli interruttori Magnetotermici e sezionatori a valle saranno atti a proteggere e sezionare le linee che alimentano le dorsali delle linee di illuminazione pubblica, ovvero il Gateway Urbana del tipo Gewiss 4G o equivalente, che consente l'interfacciamento con la piattaforma IoT del sistema di tele gestione e telecontrollo, con protocollo di comunicazione del tipo Standard LoRaWAN op equivalente, a basso consumo e a lungo raggio che funziona su frequenze di 868/915 MHz, con

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	raggio di copertura fino a 15 Km in campo libero. Tale Gateway comunicherà in modo bidirezionale con i nodi e gli eventuali sensori (servizi digitali, quali stazione meteo, stazione qualità dell'aria, pannello a messaggi variabile, etc.) presenti nel sistema, per poi riportare sulla piattaforma del tipo Urban IoT Cloud o equivalente, tutti i dati tramite GSM o porta ethernet; nel caso dei corpi illuminanti questi riporterà sulla piattaforma in real time i comandi di accensione, lo spegnimento o la dimmerazione, ricevendo al contempo le informazioni sullo stato della singola armatura. Inoltre, all'interno dello stesso sarà presente l'interfaccia RS485 che comunica con l'analizzatore di rete presente nella porzione del quadro destinata all'alimentazione dell'illuminazione, per leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, etc), nonché di segnalare allarmi del quadro. Il suddetto quadro dovrà essere realizzato secondo le specifiche dello schema elettrico di progetto e dovrà contenere le seguenti apparecchiature e componenti: n.1 presa 2p+t 16a biv.st.italiano/ted.sy/wt; n.1 supporto 2p mont.su guida din app. system; n.1 morsettieria tetrapolare 4 mod.en 50022; n.1 quadro poliest. porta cieca 1060x800x350 ip66; n.4 pannello sfinestrato 36mod.; n.1 pannello cieco 1m.800mm gr. ral7035; n.1 coppia montanti per quadri 1060x800x350; n.1 guida doppia a montaggio rapido 36m; n.3 fusibile gg 10,3x38 500v 2°; n.4 int.magnet.comp.1p+n c 6 4,5ka 1m; n.1 int.magnet.comp.1p+n c16 4,5ka 1m; n.1 gateway LoRAWAN; n.1 riarmo regolabile rm top 4p per mt, mtc, mdc, mt+bd; n.2 int.magnet.4p c20 6ka 4m; n.2 int.magnet.4p c25 6ka 4m; n.1 int.magnet.4p c63 10ka 4m; n.1 blocco dif.4p in<63a istant.a/0,03 3,5m; n.1 contatto ausiliario sganc. rele' configur; n.3 interruttore sezionatore 2p 32a ac23b; n.1 portafus.sez.3p+n 10,3x38 400v 32°; n.1 portafus.sez.3p+n 22x58 690v; n.3 trasformatore di corrente 100°; n.1 commutatore (1 0 2) 2p 16a 250v 1m; n.1 analizzatore di rete - 4 mod.; n.1 lst -scaricatore 3p+n 12,5ka t1+2; n.1 contattore 63a 4na 230v 3m; n.1 interruttore astronomico 1canale 2m; n.1 interfaccia rs485 modbus per energy meter; ulteriori componenti ed accessori necessari al funzionamento nel rispetto delle norme vigenti. Il quadro ed i componenti previsti per il telecontrollo (sistema) dovranno essere in grado di leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, ecc.), nonché di segnalare allarmi del quadro o provenienti dalle armature stradali. Il sistema deve potere essere collegabile via GSM ad un server di controllo e, tramite interfaccia web o tramite sms, deve potere essere possibile interrogare il sistema stesso. Il sistema sarà dotato di interruttore astronomico crepuscolare e permettere anche la configurazione di scenari prememorizzati o attivati da sensori di campo. Il sistema dovrà essere in grado di comunicare coi singoli punti luce in tempo reale, comandandone l'accensione, lo spegnimento o la dimmerazione e ricevendo le informazioni sullo stato della singola armatura. La comunicazione dovrà avvenire tramite trasmissione radio. E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio di tutti i componenti, tutti gli oneri (opere edili ed impiantistiche) connessi alla corretta posa in opera del quadro elettrico e di telecontrollo da ubicare in sostituzione del quadro elettrico esistente di alimentazione dell'impianto di illuminazione, compreso gli oneri per la rimozione del suddetto quadro elettrico esistente ed il relativo trasporto a discarica, compresi gli oneri per derivazione e connessione elettrica alle linee elettriche esistenti, eventuali scavi e basamenti, compreso il rilascio di certificato di conformità del nuovo quadro elettrico e di telegestione, e quant'altro necessario per dare il quadro/sistema in opera secondo la regola d'arte. Nel caso di controllo via GSM, è escluso soltanto l'onere della SIM del gestore di telefonia, che dovrà essere acquistata dall'Ente e fornita alla ditta che avrà l'onere della messa in opera ed attivazione della stessa, del sistema e del quadro descritto, nel rispetto della regola d'arte.				
OP2	OPERAIO QUALIFICATO	h	25,56	8	204,48
OP3	OPERAIO SPECIALIZZATO III livello	h	27,48	8	219,84
MAT.QE 7	Materiali quadro elettrico n.7	cad	2.400,00	1	2.400,00
TOTALE					2.824,32
15% Spese Generali su € 2.824,32					423,65
10% Utile Impresa su € 3.247,97					324,80
PREZZO					3.572,77
ARROTONDAMENTO					-0,77
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					3.572,00

18) AP.QE Fornitura e posa in opera di Quadretto con staffe di fissaggio su palo/parete del tipo Gewiss serie GWPLAST120 o equivalente IP65 con porta cieca di dimensioni pari a 236x316x135 dotato di kit modulare guida Din 8 Mod compreso di Magnetotermico differenziale compatto su 2 moduli 1p+N C6 con potere di interruzione pari a 4,5 kA e di tipo AC ed Id pari a 0,03 . Tale quadretto ha la funzione di alimentare il Gateway Urbana di Gewiss 4G o equivalente, di seguito descritto, che consente l'interfacciamento con la piattaforma IoT o similare del sistema di tele gestione; Compreso Gateway aventi le seguenti caratteristiche: GATEWAY OUTDOOR LoRaWAN® serie urbana di Gewiss o similare che consente all'impianto di telegestione di interfacciarsi bidirezionalmente con la piattaforma IoT o similare. Il gateway GO01 permette di creare una rete LoRaWAN®, tecnologia di comunicazione radio a basso consumo e lungo raggio di azione, che funziona su frequenze 868/915 Mhz - in base alla nazione di installazione. Per la comunicazione di backhaul con la piattaforma IoT, GO01 utilizza la rete cablata ethernet oppure la tecnologia cellulare (3G, LTE o 5G) con la possibilità di gestire fino a due sim. Nel caso di controllo via rete cellulare è necessario l'impiego di una SIM fornita da un gestore di telefonia mobile. Il gateway è protetto da un solido guscio di alluminio di dimensioni contenute e può essere montato a muro o su palo con diametro fi no a 110mm tramite l'apposita staffa di fissaggio. E' progettato per operare anche in condizioni ambientali critiche, con range di temperatura operativa -40~+70°C e grado di protezione IP67. GO01 è conforme alle normative e possiede il marchio CE e FCC. E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio di tutti i componenti, tutti gli oneri (opere edili ed impiantistiche) connessi alla corretta posa in opera del sistema.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
OP2	OPERAIO QUALIFICATO	h	25,56	5	127,80
OP3	OPERAIO SPECIALIZZATO III livello	h	27,48	5	137,40
NOLO	Nolo cestello elevatore	h	60,00	0,6	36,00
CESTELLO					
MAT.QE TELEG	Materiali quadro elettrico di telegestione con Gateway	cad	1.700,00	1	1.700,00
TOTALE					2.001,20
15% Spese Generali su € 2.001,20					300,18
10% Utile Impresa su € 2.301,38					230,14
PREZZO					2.531,52
ARROTONDAMENTO					-0,52
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					2.531,00

- 19) AP.MOD.OR Fornitura e posa in opera di modulo di telecontrollo e tele gestione ad onde radio della serie Urbana di Gewiss o similare costituito da antenna tipo ZHAGA IP65 di installazione Plug & Play su armatura stradale e/o corpo illuminante predisposto con opportuno socket. Il protocollo di comunicazione ad onde radio è il LoRa WAN 1.1.0 Standard (868MHz secondo standard LoRa Alliance) idoneo per il controllo, comando dimmerazione e segnalazione dei parametri dei punti luce a LED. Il modulo sarà coordinato con la potenza dell'armatura da controllare (driver incluso), con classe di isolamento II. Il modulo dovrà permettere il dimming via DALI o via 0-10V, monitorare gli assorbimenti in termini di potenza attiva, nonché generare allarmi in caso di misure fuori parametro o apparecchio spento; consentire la geolocalizzazione. Il prezzo include anche quota parte della programmazione della centrale per il riconoscimento e la messa in servizio del punto luce nonché la licenza per piattaforma IoT o similare. Il modulo dovrà consentire la comunicazione tra componenti digitali presenti ed il software di gestione.
- Il modulo di controllo e relativa antenna dovrà garantire la comunicazione via Radio con il sistema di Telecontrollo Centralizzato e dovrà preferibilmente essere integrato negli apparecchi di illuminazione oppure, in alternativa, potrà essere posto entro apposite scatole di contenimento, separate dal corpo illuminante, da installare sul palo di illuminazione e/o staffe di sostegno (incluse);
- Il sistema deve poter essere installato in qualunque punto luce, sia esso nuovo o esistente. Il prezzo include anche quota parte della programmazione per il riconoscimento e la messa in servizio del punto luce o dei componenti digitali connessi, nonché la licenza per piattaforma IoT o similare. Sono inclusi tutti gli oneri occorrenti per l'installazione del modulo/sistema di controllo a qualsiasi altezza, compreso gli oneri occorrenti, le connessioni elettriche e di segnale all'impianto ed al corpo lampada o componente digitale e quant'altro necessario per dare il modulo di controllo e comunicazione perfettamente funzionante, a regola d'arte. Per singolo modulo di controllo via Radio.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
MOD.CONTR.O NDERADIO	Modulo controllo a onde radio e accessori	cad	100,00	1	100,00
OP2	OPERAIO QUALIFICATO	h	25,56	0,05	1,28
OP3	OPERAIO SPECIALIZZATO III livello	h	27,48	0,6	16,49
TOTALE					117,77
15% Spese Generali su € 117,77					17,67
10% Utile Impresa su € 135,44					13,54
PREZZO					148,98
ARROTONDAMENTO					-0,98
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					148,00

- 20) AP.SOFTWA Fornitura e messa in servizio di software di gestione di controllo per impianti di telecontrollo e telegestione e per la gestione e supervisione di componenti digitali mediante comunicazione ad onde radio, basato su interfaccia Web, da installarsi su Server dedicato, non incluso nella presente voce, accessibile, attraverso protocolli protetti e sistemi di password a più livelli, da remoto attraverso internet. La Piattaforma Iot Network Server, tramite Internet (tipicamente 3G, Wi-Fi o traffico dati 4G) sarà del tipo Urbana di Gewiss o similare/equivalente (la marca citata è da intendersi puramente indicativa e non prescrittiva), in grado di ricevere tutti i dati occorrenti dai gateway di sistema; Il Network si occupa di: aggregare i messaggi provenienti da un dato dispositivo, e possibilmente ricevuti da più Gateway; effettuare l'indirizzamento dei messaggi ricevuti all'applicazione corretta; gestione della configurazione radio, del tipo LoRa™ o equivalente nei Gateway; selezione del Gateway con migliore qualità del segnale nel caso di ricezioni multiple; monitoraggio dei dispositivi e dei Gateway. Il software dovrà essere in grado di gestire e memorizzare le informazioni provenienti dalle centrali di controllo in campo e con la possibilità di visualizzare dette informazioni anche su mappe grafiche georeferenziate. Tramite il software di gestione deve essere possibile modificare la programmazione delle singole centrali, creando ad esempio nuovi scenari o forzando l'accensione della singola lampada. Il software deve essere in grado di gestire gli allarmi generando reportistica dettagliata e segnalando le anomalie tramite e-mail. tramite il software deve essere possibile analizzare i dati raccolti creando dati statistici sui consumi energetici, sugli allarmi riscontrati, ecc.. Infine, tramite il software deve essere possibile gestire i flussi di manutenzione ordinaria e straordinaria. In definitiva il software e l'interfaccia grafica che costituisce il supervisore in Cloud dovranno consentire:- Caratteristiche generali: Visualizzazione tramite WEB browser ed indirizzo internet/intranet; Accesso all'applicazione WEB tramite username e password; Gestione utenti: creazione e configurazione; Visualizzazione personalizzata, per ogni utente, di determinati impianti o quadri; Configurazione per ogni utente di livello di accesso, modifica ed interazione; Possibilità di cambio password; Gestione imprese: possibilità di inserire anagrafiche di imprese (codice, ragione sociale, email, telefono, fax); Gestione tecnici: possibilità di inserire anagrafiche di tecnici specializzati (codice, nome e cognome, username, codice mobile, telefono, email); Accesso e modifica impostazioni software; Visualizzazione e personalizzazione pagina home con mappa interattiva predefinita; Possibilità di ricerca all'interno dell'anagrafica tramite tasto cerca; Telegestione dei moduli di campo dedicati alla regolazione o alla telegestione degli impianti di illuminazione e dei servizi digitali; Configurazione delle notifiche (SMS / EMAIL) per gli allarmi; Schedulazione delle chiamate verso le periferiche, con scelta delle operazioni da effettuare, dei quadri o gruppi di quadri da chiamare e del tipo di schedulazione; Strumento per la creazione di profili personalizzati di funzionamento per le lampade (cicli e scenografie), con possibilità di applicare subito il profilo oppure di richiamarlo per un successivo utilizzo; Strumento per la creazione di profili personalizzati per i quadri elettrici (parametri orologio astronomico, dati tecnici, cicli di lavoro), con possibilità di applicare subito il profilo oppure di richiamarlo per un successivo utilizzo; capacità di acquisire e gestire parametri e dati provenienti da sensori digitali, quali stazioni meteo, pannelli a messaggi variabili, etc; Requisiti di sicurezza testati tramite protocollo LoRaWAN™ o equivalente che è stato progettato tenendo conto della sicurezza nella trasmissione. La sicurezza viene garantita a diversi livelli, utilizzando diverse chiavi di crittografia per codificare i messaggi durante la trasmissione radio. I Gateway non sono in grado di interpretare il contenuto del messaggio, in quanto solo il LoRa Server è in grado di decrittare i messaggi inviati dai dispositivi. Visualizzazione degli elementi dell'impianto (impianto, quadro, punto luce, apparecchio di illuminazione, lampada, sensori e componenti digitali) e geolocalizzazione;- Caratteristiche sistema/impianto: Visualizzazione della Dashboard per una situazione riassuntiva dello stato dell'impianto (quadri in warning, quadri in allarme, lampade non comunicanti, lampade spente, stato componenti); Visualizzazione dell'anagrafica dell'impianto (codice, descrizione, località, codice utente, data di installazione, note, data ultima modifica ed utente ultima modifica, immagine); Visualizzazione dei dati dell'impianto tramite elaborazione di report: report sulle ore di funzionamento a consuntivo, report sui risparmi energetici a consuntivo; Possibilità di inserire allegati caricando file associati all'impianto; Visualizzazione degli allarmi presenti sull'impianto; Possibilità di presa in carico degli allarmi attivi; Esportazione delle tabelle dati su formato csv o pdf; Possibilità di creazione di grafici personalizzati; Visualizzazione personalizzata delle tabelle tramite configurazione delle colonne da visualizzare o filtrare; Visualizzazione dei parametri elettrici di ciascun nodo, degli analizzatori dei quadri elettrici di zona con la segnalazione su opportuna Dashboard dello stato dei consumi ed eventuali allarmi dello scattato dell'interruttore generale Restart a Riarmo Automatico, nonché la geolocalizzazione dei quadri elettrici stessi; Visualizzazione dello stato delle lampade; Visualizzazione e possibilità di modifica dei cicli di lavoro del regolatore; Visualizzazione e possibilità di modifica dei dati dell'orologio astronomico (latitudine, longitudine, ritardi all'accensione ed allo spegnimento, etc.);- Caratteristiche Gestione luce: Visualizzazione della Dashboard per una situazione riassuntiva dello stato della lampada (stato della lampada, data aggiornamento, potenza nominale, perdite, potenza max., potenza min., tempo di funzionamento); Visualizzazione dell'anagrafica del punto luce (codice, marca e modello, descrizione, ubicazione, quadro di appartenenza, note, immagine, ecc.); Visualizzazione dell'anagrafica dell'apparecchio di illuminazione (codice, descrizione, marca e modello, tipo, classe di isolamento, regolazione, tipo di ottica, immagine, ecc.); Visualizzazione dell'anagrafica della lampada (tipo, tipo di attacco, data di installazione, potenza, perdite, immagine note); Visualizzazione del punto luce su mappa interattiva, con gestione automatica del colore dell'elemento in funzione dell'allarme attivo; Possibilità di inserire dati di latitudine e longitudine manualmente o tramite cursore attivo direttamente sulla mappa interattiva; Possibilità di inserire allegati caricando file associati alla lampada; Visualizzazione dei cicli di lavoro della singola lampada; Visualizzazione delle scenografie gestite da quadro sui gruppi di punti luce; Visualizzazione delle misure della lampada; Visualizzazione degli allarmi della lampada; presa in carico degli allarmi attivi; Possibilità di impostare i dati tecnici del modulo; Possibilità di impostare i cicli di lavoro del modulo; Possibilità di impostare i parametri dell'orologio astronomico; Profilazione dei cicli di lavoro delle singole lampade (dove presente il sistema di controllo punto-punto): salvataggio del profilo o eventuale applicazione immediata o schedulata del profilo; Profilazione dei cicli di lavoro (regolazione, accensione, spegnimento) di ciascun nodo; salvataggio del profilo o eventuale applicazione immediata o schedulata del profilo; Profilazione dei dati tecnici (tensioni di funzionamento, tempi di campionamento, ecc.) dei quadri: salvataggio del profilo o eventuale applicazione immediata o schedulata del profilo; Possibilità di impostare i cicli di

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
	funzionamento della singola lampada; Possibilità di impostare le scenografie a gruppi di lampade.- Caratteristiche per Manutenzione: Censimento piano di manutenzione/ stato in real time; pianificazione degli interventi di manutenzione con azione preventiva sui dispositivi sulla base delle ore di utilizzo e/o di allarmi segnalati; Integrazione delle notifiche straordinarie di sistema; gestione e pianificazione eventi operativi (anche non dispositivi); associazione e correlazione tra manutenzione ed interventi; Importazione documentazione interventi manutentivi; mail in real time pianificazione interventi; integrazione calendario degli interventi con qualsiasi sistema operativo; utilizzo ToolKit App illimitato con relativi Ticket su stato dell'intervento.Sono inclusi gli oneri per l'installazione su apposito server già predisposto (soltanto il server/Pc è escluso dalla presente voce e dovrà essere messo a disposizione dell'Ente), l'ingegnerizzazione, la realizzazione delle pagine grafiche e dei sinottici fino a 2000 punti luce o punti digitali, la messa in servizio, compresa la georeferenziazione dei punti luce e dei componenti digitali, lo svolgimento di adeguata attività formativa sull'utilizzo del software al personale utilizzatore e quant'altro necessario per dare il software perfettamente funzionante, a regola d'arte.				
OP2	OPERAIO QUALIFICATO	h	25,56	24	613,44
OP3	OPERAIO SPECIALIZZATO III livello	h	27,48	24	659,52
SOFTWARE E ACCESSORI	Software e accessori per il telecontrollo	cad	10.400,00	1	10.400,00
TOTALE					11.672,96
15% Spese Generali su € 11.672,96					1.750,94
10% Utile Impresa su € 13.423,90					1.342,39
PREZZO					14.766,29
ARROTONDAMENTO					-0,29
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					14.766,00

- 21) AP. TOTEM Fornitura e posa in opera di TOTEM multimediale informativo per la fruizione di contenuti turistici, amministrativi, storico - culturali e commerciali da esterno collegato alla rete di pubblica illuminazione avente le seguenti caratteristiche:
- Totem multimediale touchscreen 55" risoluzione 1920x1080 tipo digikiosk con frontale costituito da un unico vetro di sicurezza con filtro anti UV. Struttura in alluminio dal design lineare e perfettamente integrabile con il patrimonio e l'allestimento del museo. Display da 55" ad alta luminosità >4000nit e risoluzione grafica FullHD. Il totem dovrà prevedere un sistema di raffreddamento interno per mantenere la temperatura interna del totem entro i limiti di funzionamento dell'elettronica e del display. Sistema touchscreen con tecnologia multitouch di tipo capacitivo almeno 10 tocchi in grado di funzionare sia in ambienti indoor che outdoor. Per una perfetta integrazione architettonica del totem nel contesto di installazione questo dovrà integrare all'interno nella stratigrafia del vetro di sicurezza una grafica personalizzata a colori fornita dalla committente. Per garantire la resa cromatica nel tempo non saranno accettate soluzioni basate di vetrofania o adesivi. Elettronica di controllo basata su PC con S.O. Windows con le seguenti caratteristiche minime: processore Intel Core i5, RAM 8GB, HDD tipo SSD 128GB, scheda grafica HD Graphics, Audio 2.1, Wi-Fi e Bluetooth integrati, S.O. Windows 10. Il totem tipo digikiosk dovrà inoltre essere munito di Webcam integrata celata all'interno della struttura del totem attraverso cui catturare immagini con risoluzione HD, sistema di audio integrato, possibilità di integrare un punto di accesso HotSpot che consente la connessione ad una rete di accesso Wi-Fi realizzata direttamente dal totem e gestita con software gestione hotspot basato su server Radius. Dimensioni 200 x 90 x 17,7 (H x L x P).
- Caratteristiche del totem
- Totem digitale da esterno 55"
 - Struttura in acciaio e alluminio adatta per ambienti esterni
 - Frontale in vetro di sicurezza con annesso certificato
 - Frontale con filtro anti UV
 - Possibilità di scelta del Colore del frontale
 - Display led (Luminosità: 4000 lumen versione outdoor, Dimensione 55" -16:9 orientamento portrait, 4000 cd/m2, Contrasto 3000:1 - 5000:1, Colori 16.7 milioni, Tempo di risposta 8 ms, Angolo di visuale: 178° - 178°,
 - Frontale touchscreen di tipo capacitivo 10 tocchi,
 - Sistema di ventilazione forzata interna
 - Dimensioni massime 200 x 90 x 18 (h x l x p)
 - Elettronica di controllo PC based integrata
 - Webcam integrata (selfie cam) con le seguenti caratteristiche: Sensor: 1/2.9 IMX323, Resolution: 2MP 1920 x 1080, Data Format: H.264/MJPEG/YUY2, Frame Rate: H.264 30fps@1080p; MJPG 30fps@1080p; YUY2 30fps@640 x 480; Field of View (FOV); 68°(H), Lens Mount: M12, IR Sensitivity: Integral IR, visible light only, Regolazione: Brightness, Contrast, Saturation, Hue, Sharpness, Gamma, Gain, White balance, Exposure, Consumo: MAX 300mA, Temperatura di esercizio (-15°C~+70°C).
 - Sistema audio integrato
 - Sistema di connettività Router wireless LTE compatto ed elegante. Supporta IEEE802.11n e IEEE802.11 b/g WLAN. Caratteristiche: 1 x SIM slots (Mini SIM - 2FF), 1.8 V/3 V, external SIM holder - 4G (LTE) - Cat 4 up to 150 Mbps, 3G - Up to 42 Mbps, 2G - Up to 236.8 kbps, Frequency: 4G (LTE-FDD)- B1, B3, B7, B8, B20, B28A; 4G (LTE-TDD)- B38, B40, B41; 3G- B1, B8; 2G- B3, B8o IEEE 802.11b/g/n, Access Point (AP), Station (STA) o Remote Management System (RMS) o Power Input: 9 - 30 VDC (4 pin industrial socket), reverse polarity protection, overvoltage protection up to 60 VDC, surge protection >66 VDC 10us max
- Caratteristiche del software di gestione
- Software basatosi CMS e gestione tramite interfaccia web
 - Gestione di più profili autenticazione
 - Interfaccia di tipo responsive ottimizzata per la visione in risoluzione 1080x1920
 - Database DBMS MySQL
 - Web Server Apache
 - Software di gestione HotSpot Wi-Fi RadiusVision
 - Modulo "Storia e Cultura": sezione dedicata alle notizie storiche e culturali
 - Modulo "Attività Commerciali": rientra in questa sezione la lista delle attività commerciali e ricettive
 - Modulo "Stradario": consente di calcolare eventuali percorsi e ricevere le indicazioni stradali,
 - Modulo "Galleria Foto" per la visione dei contenuti multimediali
 - Modulo "Invia una cartolina" App ludica che consente di scattare una foto e inserirla in una cartolina elettronica per essere condivisa sui social media
 - Modulo "Numeri Utili"
 - Modulo "Calendario Eventi": sezione aggiornabile per la gestione degli eventi pubblicizzati, aggiornabile in tempo reale mediante connessione remota
 - Sistema "Multilingua": italiano-inglese
 - Software gestione "HotSpot Wi-Fi"
 - Software gestione connessione con tracciabilità delle connessioni, limiti di banda garantita, tempo di autenticazione
 - Sezione "Meteo" informazioni in tempo reale del meteo del posto.
- Compresi cablaggi, scavi, cavidotto, per l'allaccio del sistema all'impianto di pubblica illuminazione, eventuali opere murarie componenti e accessori per dare il sistema installato e funzionante a perfetta regola d'arte.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
OP2	OPERAIO QUALIFICATO	h	25,56	4	102,24
OP3	OPERAIO SPECIALIZZATO III livello	h	27,48	4	109,92
TOTEM MULTIMEDIALE	TOTEM MULTIMEDIALE DA ESTERNO	cad	9.000,00	1	9.000,00
TOTALE					9.212,16
15% Spese Generali su € 9.212,16					1.381,82
10% Utile Impresa su € 10.593,98					1.059,40
PREZZO					11.653,38
ARROTONDAMENTO					-0,38
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					11.653,00



COMUNE DI MARINEO

Città Metropolitana di Palermo

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE



PROGETTO ESECUTIVO

(art. 23 comma 8, art. 216 comma 4 D.Lgs 50/2016 ss.mm.ii. - art. 33 DPR 207/2010)

ELAB.

E3

ELABORATI ECONOMICI:
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

SCALA

-

IL R.U.P.

IL TECNICO

Ing. **Flavio Trentacosti**
Piazza Sainte Sigolene n.5 - 90035 Marineo (PA)
e-mail: flavio.trentacosti@gmail.com
pec: flavio.trentacosti@ordineingpa.it
cell. 333.1674210

DATA PRESENTAZIONE: APRILE 2021

DATA APPROVAZIONE:

					Pag.1
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
1	7	<p>INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO DEI CORPI ILLUMINANTI</p> <p>AP.LED.AS.65W Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione per esterni con ottica stradale a riflessione totale costruito secondo le norme EN 60598-1-2-3, della Arianna Ledmod Phileo 65W o equivalente. Corpo in pressofusione di alluminio EN 47100 verniciato a polvere poliestere con trattamento di fosfatazione, resistente a 1000 ore alla nebbia salina; di colore grigio antracite RAL 701.6 Diffusore in vetro di spessore 5 mm extrachiaro e da una guarnizione in gomma siliconica. LED tipo CREE XT-E - corrente di pilotaggio fino a 700mA, montati con tecnologia SMD su PCB in metal core, a contatto diretto con interfaccia termica in silicone rinforzato ad alta conducibilità termica, totalmente riflessi su un riflettore in alluminio purissimo VEGA preanodizzato ad alta riflessione (fino al 98%) realizzati mediante calandratura con l'obiettivo di eliminare l'abbagliamento, di utilizzare l'intera emissione luminosa del LED e di proiettarlo in maniera efficiente, efficace ed uniforme sulla superficie da illuminare. Sistema ottico con Ottiche multilayer a riflessione full cut-off. Alimentazione elettronica DALI con predisposizione presa ZHAGA. Driver con sistema automatico di controllo della temperatura interna. Apertura vano cablaggio e ottico con attrezzi di uso comune. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del sistema in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox. Collegamento alla rete con spezzone di cavo uscente tipo FG7OM1 2x1,5mmq con pressacavo. Possibilità di regolazione dell'inclinazione rispetto al manto stradale di +20°/-5° (step di 5°) nel montaggio a testapalo e +5°/20° (step di 5°) nel montaggio laterale. Vetro di chiusura sodico-calcico spessore 5 mm fissato al prodotto tramite 4 viti. L'alto grado IP è garantito dalla guarnizione siliconica interposta tra i due elementi.</p> <p>Dimensioni apparecchio: Misure: 500 x 2250 x 160 mm Peso: 6 kg</p> <p>Informazioni Moduli LED: " Tensione di alimentazione: 230V " Flusso luminoso apparecchio: 9408 lm " Efficienza apparecchio*: 145 lm/W " Potenza apparecchio : 65 Watt " Protezione sovratensione: 10KV di Modo Comune e 6KV di Modo Differenziale " Classe di isolamento: Classe II " CRI: >70 " Temperatura di colore: 3000K " Ottica: Stradale " Conforme alle norme: CE vigenti " Marchio Qualità: ENEC. " Grado IP : IP66 " Grado IK: IK09 " Tolleranza colore (MacAdam)*: 5 " Durata media stimata*: 100000h L90 - B10 " Intervallo temperatura ambiente: da -40°C a 50° C " Dotato di socket ZHAGA per installazione di antenna Zhaga computata a parte.</p> <p>L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002) C.S.I.Q., in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.</p> <p>E' richiesta una Garanzia del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola,</p> <p>A RIPORTARE</p>			

					Pag.2
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
2	8	<p>compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.</p> <p>161</p>			
		<p>SOMMANO cad =</p>	161,000		
			161,000	379,00	61.019,00
		<p>AP.LED.AS.41W</p> <p>Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione per esterni con ottica stradale a riflessione totale costruito secondo le norme EN 60598-1-2-3, della Arianna Led mod. Phileo 41W o equivalente. Corpo in pressofusione di alluminio EN 47100 verniciato a polvere poliestere con trattamento di fosfatazione, resistente a 1000 ore alla nebbia salina; di colore grigio antracite RAL 701.6 Diffusore in vetro di spessore 5 mm extrachiaro e da una guarnizione in gomma siliconica. LED tipo CREE XT-E - corrente di pilotaggio fino a 700mA, montati con tecnologia SMD su PCB in metal core, a contatto diretto con interfaccia termica in silicone rinforzato ad alta conducibilità termica, totalmente riflessi su un riflettore in alluminio purissimo VEGA preanodizzato ad alta riflessione (fino al 98%) realizzati mediante calandratura con l'obiettivo di eliminare l'abbagliamento, di utilizzare l'intera emissione luminosa del LED e di proiettarlo in maniera efficiente, efficace ed uniforme sulla superficie da illuminare. Sistema ottico con Ottiche multilayer a riflessione full cut-off. Alimentazione elettronica DALI con predisposizione presa ZHAGA. Driver con sistema automatico di controllo della temperatura interna. Apertura vano cablaggio e ottico con attrezzi di uso comune. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del sistema in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox. Collegamento alla rete con spezzone di cavo uscente tipo FG7OM1 2x1,5mmq con pressacavo Possibilità di regolazione dell'inclinazione rispetto al manto stradale di +20°/-5° (step di 5°) nel montaggio a testapalo e +5°/20° (step di 5°) nel montaggio laterale. Vetro di chiusura sodico-calcico spessore 5 mm fissato al prodotto tramite 4 viti. L'alto grado IP è garantito dalla guarnizione siliconica interposta tra i due elementi.</p> <p>Dimensioni apparecchio: Misure: 500 x 2250 x 160 mm Peso: 6 kg Informazioni Moduli LED: " Tensione di alimentazione: 230V " Flusso luminoso apparecchio: 5779 lm " Efficienza apparecchio*: 141 lm/W " Potenza apparecchio : 41 Watt " Protezione sovratensione: 10KV di Modo Comune e 6KV di Modo Differenziale " Classe di isolamento: Classe II " CRI: >70 " Temperatura di colore: 3000K " Ottica: Stradale</p> <p>A RIPORTARE</p>			61.019,00

					Pag.3
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<p align="center">RIPORTO</p> <p>" Conforme alle norme: CE vigenti " Marchio Qualità: ENEC. " Grado IP : IP66 " Grado IK: IK09 " Tolleranza colore (MacAdam)*: 5 " Durata media stimata*: 100000h L90 - B10 " Intervallo temperatura ambiente: da -40°C a 50° C Dotato di socket ZHAGA per istallazione di antenna Zhaga computata a parte. L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002), in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici. E' richiesta una Garanzia del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.</p> <p align="right">220</p> <p align="right">SOMMANO cad =</p>	<p align="right">220,000</p> <p align="right">220,000</p>		<p align="right">61.019,00</p> <p align="right">73.260,00</p>
3	9	<p>AP.LED.AS.26.8W</p> <p>Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione per esterni con ottica stradale a luce diretta con led di potenza 26.8 W tipo IGuzzini o equivalente.</p> <p>Vano ottico e sistema di attacco al palo realizzati in lega di alluminio EN1706AC 46100LF, sottoposti a un processo di pre-trattamento multi step in cui le fasi principali sono : sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida texturizzata, cotta a 150 °C, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi UV. Possibilità di regolazione dell'inclinazione rispetto al manto stradale di +20°/-5°(step di 5°) nel montaggio a testapalo e +5°/20° (step di 5°) nel montaggio laterale.Vetro di chiusura sodico-calcico spessore 5 mm fissato al prodotto tramite 4 viti. L'alto grado IP è garantito dalla guarnizione siliconica interposta tra i due elementi. Prodotto dotato di presa multipolare ZHAGA 4 PIN, comprensivo di tappo IP65. Alimentazione elettronica DALI. Driver con sistema automatico di controllo della temperatura interna. Apertura vano cablaggio e ottico con attrezzi di uso comune. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del Sistema in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox.</p> <p>Dimensioni apparecchio: Misure: 416 x 211 x 82 mm Informazioni Moduli LED: Tensione di alimentazione: 230V Flusso luminoso apparecchio: 3700 lm Efficienza apparecchio*: 138 lm/W</p> <p align="center">A RIPORTARE</p>			<p align="right">134.279,00</p>

					Pag.4
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<p>RIPORTO</p> <p>Potenza apparecchio: 26.8 Watt Protezione sovratensione: 10KV di Modo Comune e 6KV di Modo Differenziale Classe di isolamento: Classe II CRI: >70 Temperatura di colore: 3000K Ottica: Stradale Conforme alle norme: CE vigenti Marchio Qualità: ENEC. Grado IP : IP67 Grado IK: IK09 Tolleranza colore (MacAdam)*: 3 Durata media stimata*: 100000h L90 - B10 Intervallo temperatura ambiente: da -40°C a 50° C Dotato di socket ZHAGA per installazione di antenna Zhaga computata a parte. L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002), in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici. E' richiesta una Garanzia del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.</p>			134.279,00
		540	540,000		
		SOMMANO cad =	540,000	376,00	203.040,00
4	10	<p>AP.LED.LSC.36W</p> <p>Fornitura e posa in opera corpo illuminate LED della Neri o equivalente idoneo solo per il montaggio sospeso con attacco filettato maschio G3/4". A marchio di sicurezza ENEC (N. 02123). - Conforme alle norme EN 60598-1; EN 60598-2-3; EN 62031; EN 55015 EMC; EN 61547 EMC; EN 61000-3-2/3; IEC/TR 62778. Interamente realizzato in profilato estruso e pressofusione di alluminio (UNI EN 1706) per ottenere il massimo grado di rifinitura delle varie parti che la compongono. Dimensioni e peso Altezza mm 325, larghezza mm 420, lunghezza mm 420. Peso Kg 12,0 (esclusi i componenti elettrici). Area esposta alla spinta del vento CxS = m² 0,053. Materiali - Lamiera di alluminio - Vetro piano temprato extra chiaro trasparente - Viteria in acciaio inox. Struttura - Componenti principali - Telaio superiore removibile per accedere al vano ausiliari. - Schermo di protezione in vetro temprato piano. - Vano dedicato ad ospitare eventuali scaricatori di tensione supplementari o sistemi di telecontrollo. Informazioni Moduli LED: " Modulo con LED di potenza su circuito stampato con piastra in metallo. " Telaio superiore con dispositivi ausiliari connettore Zhaga. " Sensore NTC sulla piastra LED per il controllo delle temperature</p>			
		A RIPORTARE			337.319,00

					Pag.5
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<p>RIPORTO</p> <p>pericolose.</p> <p>" Vita media : 80.000 h (L85 - Ta 25°C).</p> <p>" Indice di resa cromatica: Ra > 70</p> <p>" Assenza di rischio fotobiologico a distanza > di 2.6 metri (EN 62471).</p> <p>" Alimentatore elettronico programmabile con funzioni di auto diagnostica.</p> <p>" Protezione da corto circuito, da sovra-temperature e da sovra-tensioni fino a 4 kV.</p> <p>" Flusso luminoso totale: 4500 lm</p> <p>" Efficienza apparecchio: 125 lm/W</p> <p>" Temperatura di colore: 3000K;</p> <p>" Potenza: 36.0 watt</p> <p>Ottiche</p> <p>" Lente rifrattiva per illuminazione stradale - classi CE-S.Caratteristiche elettriche</p> <p>" Grado di protezione IP 66.</p> <p>" Classe di isolamento II.</p> <p>" Tensione di alimentazione 120-277V</p> <p>" Frequenza 50Hz, cos fi 0,9 (rifasato).</p> <p>" Temp. operativa -30°C+40°C</p> <p>" Dotato di socket ZHAGA per installazione di antenna Zhaga computata a parte.</p> <p>L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002), in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.</p> <p>E' richiesta una Garanzia certificata dalla ditta produttrice del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.</p>			337.319,00
		30	30,000		
		SOMMANO cad =	30,000	477,00	14.310,00
5	11	<p>AP.LED.LSC.29.1W</p> <p>Fornitura e posa in opera corpo illuminate LED della Neri o equivalente idoneo solo per il montaggio sospeso con attacco filettato maschio G3/4". A marchio di sicurezza ENEC (N. 02123). - Conforme alle norme EN 60598-1; EN 60598-2-3; EN 62031; EN 55015 EMC; EN 61547 EMC; EN 61000-3-2/3; IEC/TR 62778. Interamente realizzato in profilato estruso e pressofusione di alluminio (UNI EN 1706) per ottenere il massimo grado di rifinitura delle varie parti che la compongono.</p> <p>Dimensioni e peso Altezza mm 325, larghezza mm 420, lunghezza mm 420. Peso Kg 12,0 (esclusi i componenti elettrici). Area esposta alla spinta del vento CxS = m² 0,053. Materiali - Lamiera di alluminio - Vetro piano temprato extra chiaro trasparente - Viteria in acciaio inox. Struttura - Componenti principali - Telaio superiore removibile per accedere al vano ausiliari. - Schermo di protezione in vetro temprato</p>			
		A RIPORTARE			351.629,00

					Pag.6
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<p>RIPORTO</p> <p>piano. - Vano dedicato ad ospitare eventuali scaricatori di tensione supplementari o sistemi di telecomando.</p> <p>Informazioni Moduli LED:</p> <p>" Modulo con LED di potenza su circuito stampato con piastra in metallo.</p> <p>" Sensore NTC sulla piastra LED per il controllo delle temperature pericolose.</p> <p>" Vita media : 80.000 h (L85 - Ta 25°C).</p> <p>" Indice di resa cromatica: Ra > 70</p> <p>" Assenza di rischio fotobiologico a distanza > di 2.6 metri (EN 62471).</p> <p>" Alimentatore elettronico programmabile con funzioni di auto diagnostica.</p> <p>" Protezione da corto circuito, da sovra-temperature e da sovra-tensioni fino a 4 kV.</p> <p>" Flusso luminoso totale: 3500 lm</p> <p>" Efficienza apparecchio: 120 lm/W</p> <p>" Temperatura di colore: 3000K;</p> <p>" Potenza: 29.1 watt</p> <p>Ottiche</p> <p>" Lente rifrattiva per illuminazione stradale - classi CE-S.Caratteristiche elettriche</p> <p>" Grado di protezione IP 66.</p> <p>" Classe di isolamento II.</p> <p>" Tensione di alimentazione 120-277V</p> <p>" Frequenza 50Hz, cos fi 0,9 (rifasato).</p> <p>" Temp. operativa -30°C+40°C</p> <p>" Dotato di socket ZHAGA per installazione di antenna Zhaga computata a parte.</p> <p>L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002), in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.</p> <p>E' richiesta una Garanzia certificata dalla ditta produttrice del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.</p>			351.629,00
		189	189,000		
		SOMMANO cad =	189,000	471,00	89.019,00
6	12	<p>AP.LED.LQ.29.1W</p> <p>Fornitura e posa in opera corpo illuminate LED PN803 della Neri o equivalente, (lanterna quadrata) idoneo solo per il montaggio portato, a marchio CE conforme alle norme (EN 60598-1, EN 60598-2-3), è interamente realizzato in profilato estruso e pressofusione di alluminio (UNI EN 1706) per ottenere il massimo grado di rifinitura delle varie parti che la compongono, alimentazione elettronica DALI, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>Dimensioni e peso:</p> <p>Altezza cm 76, larghezza cm 44,5, profondità cm 44,5.</p>			
		A RIPORTARE			440.648,00

					Pag.7
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<p>RIPORTO</p> <p>Peso Kg 8,0 (esclusi i componenti elettrici).</p> <p>Area esposta alla spinta del vento $C_x S = m^2 0,225$.</p> <p>Struttura:</p> <p>La lanterna è composta da un quadripode provvisto di sedi per l'alloggiamento del cavo elettrico di alimentazione e di un foro Ø 28 mm per l'attacco al sostegno; un telaio centrale realizzato in un unico pezzo; una piastra di supporto (cm 35x32) in lamiera di alluminio EN AW 5754 verniciata colore bianco nella parte inferiore, un modulo composto da 40 LED di potenza su 5 file, con sistema ottico asimmetrico stradale realizzato con lente in polycarbonato. Dissipatore termico in profilato estruso di alluminio. Adattatore inclinato in materiale plastico per fissaggio modulo LED alla piastra di supporto; un sezionatore di linea elettrica; una guarnizione in silicone espanso fra telaio inferiore e telaio superiore; viti esterne a forma di ghianda in ottone e restante bulloneria in acciaio inox.</p> <p>Caratteristiche Moduli LED:</p> <p>" Modulo con LED di potenza su circuito stampato con piastra in metallo.</p> <p>" Telaio superiore con dispositivi ausiliari connettore Zhaga.</p> <p>" Sensore NTC sulla piastra LED per il controllo delle temperature pericolose.</p> <p>" Vita media : 80.000 h (L85 - Ta 25°C).</p> <p>" Indice di resa cromatica: Ra > 70</p> <p>" Efficienza minima dei singoli LED: > di 100 lm/W</p> <p>" Assenza di rischio fotobiologico a distanza > di 2.6 metri (EN 62471).</p> <p>" Alimentatore elettronico programmabile con funzioni di auto diagnostica.</p> <p>" Protezione da corto circuito, da sovra-temperature e da sovra-tensioni fino a 4 kV.</p> <p>" Flusso luminoso totale: 3500 lm</p> <p>" Efficienza apparecchio: 120 lm/W</p> <p>" Temperatura di colore: 3000K;</p> <p>" Potenza: 29.1 watt</p> <p>Ottiche:</p> <p>" Lente rifrattiva per illuminazione stradale - classi CE-S.</p> <p>Caratteristiche elettriche:</p> <p>" Grado di protezione IP 66.</p> <p>" Classe di isolamento II.</p> <p>" Tensione di alimentazione 120-277V,</p> <p>" Frequenza 50Hz, cos fi 0,9 (rifasato).</p> <p>" Temp. operativa -30°C+40°C</p> <p>" Dotato di socket ZHAGA per installazione di antenna Zhaga computata a parte.</p> <p>Il corpo illuminato dovrà essere munito di certificazione attestante la costruzione in centro di produzione UNI-EN/29002 o ISO 9002 in conformità alla circolare ministeriale n.2357 del 16 maggio 1996 emanata dal Ministero dei Lavori Pubblici, e una garanzia certificata della ditta produttrice di minimo cinque anni. Forma e misure a scelta della Direzione dei Lavori sulla base di una campionatura di almeno 3 elementi che l'impresa dovrà sottoporre alla Direzione dei Lavori prima dell'inizio lavori. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o</p>			440.648,00
		A RIPORTARE			440.648,00

					Pag.8
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<p align="center">RIPORTO</p> <p>cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.</p> <p align="right">12</p>			440.648,00
		SOMMANO cad =	12,000		
			12,000	604,00	7.248,00
7	13	<p>AP.LED.FL.25W</p> <p>Fornitura e posa in opera di corpo illuminate a led della LOMBARDO modello Line 330 o equivalente, da installare su paletto esistente di diametro 60 mm. Corpo e coperchio in alluminio primario pressofuso.Elevata resistenza all'ossidazione grazie al trattamento di passivazione a base di zirconio e alla verniciatura con resine poliestere stabilizzata ai raggi UV. Tappo superiore in Policarbonato nero, ottenuto da stampaggio ad iniezione proprio e successive rifiniture manuali.Diffusore in Policarbonato tripla stabilizzazione ai raggi UV, ad alto spessore con finitura poliGLASS, ottenuto da stampaggio ad iniezione proprio e successive rifiniture manuali. Versione con sorgente luminosa direzionata verso il basso. Installazione su palo tramite viti autofilettanti. Guarnizioni in silicone per il mantenimento del grado IP66. Bulloneria in acciaio inox A4. Predisposto per installazione rapida in pali Ø60 standard, tramite molle in acciaio inox ad espansione. Predisposizione per vite di sicurezza. Fornito con 1 m di cavo di alimentazione H05RN-F pre-cablato. LED 4000K.Driver 220 -240V integrato Alimentazione diretta 220-240V. Nessun rischio fotobiologico, RG0 gruppo di rischio esente (EN62471).Predisposto per installazione rapida in pali Ø60 standard, tramite molle in acciaio inox ad espansione. Predisposizione per vite di sicurezza. Versione con sorgente luminosa direzionata verso il basso. Ideale per l'illuminazione di percorsi e camminamenti ed in contesti che necessitano di un ridotto valore di abbagliamento. Dimensioni apparecchio:Misure: diametro 330 mm Informazioni Moduli LED:</p> <p>Sorgente luminosa: LED Driver 220 - 240V integrato</p> <p>Flusso luminoso apparecchio*: 3300 lm / real output lm 2144</p> <p>Indice di resa cromatica min.: 80</p> <p>Temperatura di colore correlata*: 3000 Kelvin</p> <p>Durata media stimata*: 50000h L70 a 25°C</p> <p>Versione a led con alimentatore integrato</p> <p>Potenza impegnata apparecchio*: 25 W</p> <p>Classe d'isolamento: II</p> <p>Grado IP 66</p> <p>Conforme alle norme CE vigenti</p> <p>Dotato di socket ZHAGA per istallazione di antenna Zhaga computata a parte.</p> <p>L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002) C.S.I.Q., in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.</p> <p>E' richiesta una Garanzia certificata dalla ditta produttrice del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale</p> <p align="center">A RIPORTARE</p>			447.896,00

					Pag.9
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
8	14	RIPORTO			447.896,00
		sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.			
		14	14,000		
		SOMMANO cad =	14,000	230,00	3.220,00
8	14	<p>AP.LED.RF.35.1W</p> <p>Fornitura e posa in opera Kit LED da 35.1 W idoneo per trasformare le lanterne ARTISTICHE esistenti sia portate che sospese di forma esagonale, circolare o quadrata; la garanzia sulla conformità delle adeguate misure delle flange studiate in laboratorio per mantenere invariata la resistenza meccanica delle lanterne stesse.</p> <p>Dimensioni e peso</p> <p>Altezza mm 84-103, larghezza mm 187-197, lunghezza mm 231. Peso Kg 2,5.</p> <p>Fissaggio</p> <p>- Il modulo di refitting è predisposto per fissaggio su piastra piana di spessore 1,5mm.</p> <p>Materiali</p> <p>- Acciaio zincato.</p> <p>- Pressofusione di alluminio (UNI EN 1706).</p> <p>- Vetro piano temprato extra chiaro trasparente, prismaticizzato, opale-bianco.</p> <p>- Policarbonato.</p> <p>- Viteria in acciaio inox.</p> <p>Struttura</p> <p>- Dissipatore di calore integrato in fusione di alluminio.</p> <p>- Schermo di protezione in vetro temprato piano con resistenza agli urti IK09 (EN 62262).</p> <p>- Cornice per il fissaggio del kit alla piastra in policarbonato.</p> <p>- Valvola osmotica per il bilanciamento della pressione interna/esterna.</p> <p>- Predisposizione per dispositivi ausiliari conformi a Zhaga Book 18*.</p> <p>Caratteristiche Generali:</p> <p>" Tensione: 230 V</p> <p>" Frequenza: 50/60 Hz</p> <p>" Cos. fi (PFC): 0,95</p> <p>" Temperatura di funzionamento: -35°C + 45°C</p> <p>" Potenza nominale: 35,1W .- lm/w 128</p> <p>" Predisposizione cablaggio: Classe II isolamento</p> <p>" Morsettiera:</p> <p>Cavi con sezione max 2,5 mm2</p> <p>Modulo LED:</p> <p>" LED: Nichia NVSW21</p> <p>" Efficacia minima singoli LED: > 157 lm/W (Tsp 85°C)" Flusso:3.500 lm</p> <p>" Temperatura di colore: 3000 Kelvin</p> <p>" Indice di resa cromatica Ra: > 70</p> <p>" Dissipazione termica: Dissipatore interno in estruso di alluminio</p> <p>" Grado di protezione modulo LED: IP66</p> <p>Sistema ottico - Classificazioni - Altezza di utilizzo - Rischio fotobiologico:</p> <p>" Materiale lente/riflettore: Policarbonato resistente ai raggi UV (Res.urti IK08)</p> <p>" Geometria lente/riflettore: Asimmetrica stradale - posizionamento a lato strada</p> <p>" Classi illuminotecniche: C - P</p> <p>" - Riduzione del flusso nominale a Tq=40°C del 5%.</p> <p>" - Stima di vita(EN 62722-2-1, LM80 data): 100.000h L90B50 (Tq =25°C), 100.000h L80B50 (Tq = 40°C).</p> <p>" - Indice di resa cromatica: Ra ? 70 dentro le 5 ellissi di MacAdam</p> <p>A RIPORTARE</p>			451.116,00

					Pag.10
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<p>RIPORTO</p> <p>" - Rischio fotobiologico (IEC/TR62778): passaggio da RG1 a RG2 a 1,9m dalla sorgente. - Rischio fotobiologico (EN62471): RG0 oltre 2,7m.</p> <p>Caratteristiche driver elettronico:</p> <p>" Protezione da cortocircuiti</p> <p>" Protezione da sovratemperatura</p> <p>" Alimentatore elettronico programmabile IP67.</p> <p>" Protezione standard alle sovratensioni di modo differenziale DM e comune CM 10kV/10kV (CL I, CL II).</p> <p>" Dimmerabile digitale DALI + Controllo flusso costante</p> <p>E' richiesta una Garanzia certificata dalla ditta produttrice del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e la modifica dello stesso.</p> <p>Compreso il trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL della sola lampada SAP, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante ricablato con nuova piastra a LED, montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.</p> <p>42</p>			451.116,00
			42,000		
		SOMMANO cad =	42,000	370,00	15.540,00
9	15	<p>AP.LED.RF.28W</p> <p>Fornitura e posa in opera Kit LED da 28 W idoneo per trasformare le lanterne ARTISTICHE esistenti sia portate che sospese di forma esagonale, circolare o quadrata; la garanzia sulla conformità delle adeguate misure delle flange studiate in laboratorio per mantenere invariata la resistenza meccanica delle lanterne stesse.</p> <p>Dimensioni e peso</p> <p>Altezza mm 84-103, larghezza mm 187-197, lunghezza mm 231. Peso Kg 2,5.</p> <p>Fissaggio</p> <p>- Il modulo di refitting è predisposto per fissaggio su piastra piana di spessore 1,5mm.</p> <p>Materiali</p> <p>- Acciaio zincato.</p> <p>- Pressofusione di alluminio (UNI EN 1706).</p> <p>- Vetro piano temprato extra chiaro trasparente, prismaticizzato, opale-bianco.</p> <p>- Policarbonato.</p> <p>- Viteria in acciaio inox.</p> <p>Struttura</p> <p>- Dissipatore di calore integrato in fusione di alluminio.</p> <p>- Schermo di protezione in vetro temprato piano con resistenza agli urti IK 09 (EN 62262).</p> <p>- Cornice per il fissaggio del kit alla piastra in policarbonato.</p> <p>- Valvola osmotica per il bilanciamento della pressione interna/esterna.</p> <p>- Predisposizione per dispositivi ausiliari conformi a Zhaga Book 18*.</p> <p>Caratteristiche Generali:</p> <p>" Tensione: 230 V</p> <p>" Frequenza: 50/60 Hz</p> <p>" Cos. fi (PFC): 0,95</p> <p>" Temperatura di funzionamento: -35°C + 45°C</p>			
		A RIPORTARE			466.656,00

					Pag.11
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<p>RIPORTO</p> <p>" Potenza nominale: 28 W .- lm/w 124</p> <p>" Predisposizione cablaggio: Classe II isolamento</p> <p>" Morsettiera:</p> <p>Cavi con sezione max 2,5 mm2</p> <p>Modulo LED:</p> <p>" LED: Nichia NVSW21</p> <p>" Efficacia minima singoli LED: > 157 lm/W (Tsp 85°C)" Flusso:3.500 lm</p> <p>" Temperatura di colore: 3000 Kelvin</p> <p>" Indice di resa cromatica Ra: > 70</p> <p>" Dissipazione termica: Dissipatore interno in estruso di alluminio</p> <p>" Grado di protezione modulo LED: IP66</p> <p>Sistema ottico - Classificazioni - Altezza di utilizzo - Rischio fotobiologico:</p> <p>" Materiale lente/riflettore: Policarbonato resistente ai raggi UV (Res.urti IK08)</p> <p>" Geometria lente/riflettore: Asimmetrica stradale - posizionamento a lato strada</p> <p>" Classi illuminotecniche: C - P</p> <p>" - Riduzione del flusso nominale a Tq=40°C del 5%.</p> <p>" - Stima di vita(EN 62722-2-1, LM80 data): 100.000h L90B50 (Tq =25°C), 100.000h L80B50 (Tq = 40°C).</p> <p>" - Indice di resa cromatica: Ra ? 70 dentro le 5 ellissi di MacAdam</p> <p>" - Rischio fotobiologico (IEC/TR62778): passaggio da RG1 a RG2 a 1,9m dalla sorgente. - Rischio fotobiologico (EN62471): RG0 oltre 2,7m.</p> <p>Caratteristiche driver elettronico:</p> <p>" Protezione da cortocircuiti</p> <p>" Protezione da sovratemperatura</p> <p>" Alimentatore elettronico programmabile IP67.</p> <p>" Protezione standard alle sovratensioni di modo differenziale DM e comune CM 10kV/10kV (CL I, CL II).</p> <p>" Dimmerabile digitale DALI + Controllo flusso costante</p> <p>E' richiesta una Garanzia certificata dalla ditta produttrice del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e la modifica dello stesso.</p> <p>Compreso il trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL della sola lampada SAP, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante ricablato con nuova piastra a LED, montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.</p> <p>55</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad =</p>	55,000		466.656,00
			55,000	364,00	20.020,00
10	16	<p>AP.LED.P.206W</p> <p>Fornitura e posa in opera di proiettore a Led da 206 W tipo Petrarca dell'Arianna Led o equivalente, per illuminazione a riflessione, in alluminio pressofuso EN AB 44300 che con un mezzo ottico raccoglie e miscela l'emissione luminosa. Garantisce una illuminazione uniforme, priva di zone d'ombra, che non acceca e non abbaglia.</p> <p>Dimensioni apparecchio:</p> <p>Misure: 394 x 234 x 133 mm Peso: 6,70 kg Scx: 0.076 m²</p> <p style="text-align: center;">A RIPORTARE</p>			486.676,00

					Pag.12
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<p align="center">RIPORTO</p> <p>Caratteristiche Meccaniche: Corpo Alluminio pressofuso EN AB 44300 Contenuto rame Inferiore a 0,1% Protezione all'ingresso IP66 Protezione agli urti IK08 Diffusore Vetro extrachiaro temprato 4 mm Viteria esterna Acciaio inox A2 Ingresso cavo Diametro max 14 mm Montaggio:Staffa proiettore Classe isolamento II</p> <p>Informazioni Moduli LED: Tensione di alimentazione: 220-240V CA/ 50-60Hz Sorgente luminosa: LED Corrente di pilotaggio: 700mA Flusso luminoso apparecchio*: 25700 lm Efficienza apparecchio*: 125 lm/W Indice di resa cromatica min.: 70 Temperatura di colore correlata: 3000 Kelvin Vita utile stimata (B10)*: 100000h L90 a 25°C Potenza impegnata apparecchio*: 206 W Certificazioni CE, RoHS, EN60598-1, EN60598-2-5 Protezione sovratensioni 6 kV comune - 6 kV differenziale (10/10 a richiesta) Garanzia: min. 5 anni</p> <p>Driver: Efficienza minima 91% Driver DALI Fattore di potenza > 0,90 Total Harmonic Distortion < 15% Failure rate <10% a 100.000 h Sostituibilità Driver esterno sostituibile Flicker Low flicker Dotato di socket ZHAGA per installazione di antenna Zhaga computata a parte.</p> <p>L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002) C.S.I.Q., in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 dal Ministero dei Lavori Pubblici.</p> <p>E' richiesta una Garanzia del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.</p>			486.676,00
		10	10,000		
		SOMMANO cad =	10,000	477,00	4.770,00
11	17	<p>AP.LED.P.135W</p> <p>Fornitura e posa in opera di proiettore a Led da 135 W tipo LEDVANCE Floodlight o equivalente, per illuminazione avente le seguenti caratteristiche:</p> <p align="center">A RIPORTARE</p>			491.446,00

					Pag.13
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<p>RIPORTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accensione e spegnimento automatici in funzione della luce naturale grazie al sensore di luce a fotocellula; - Copertura smerigliata in vetro temperato per emissione luminosa uniforme - Accensione automatica sotto i 35 lux e spegnimento sopra i 95 lux; - Tipo di protezione: IP65 - Resistenza agli urti: IK08 (IK07 sensore fotocellula) - Potenza nominale 135W - Tensione nominale 230V - Temperatura di colore 3000K <p>L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002) C.S.I.Q., in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.</p> <p>E' richiesta una Garanzia del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.</p>			491.446,00
		3	3,000		
		SOMMANO cad =	3,000	262,00	786,00
12	18	<p>AP.LED.P.70W</p> <p>Fornitura e posa in opera di proiettore a Led da 70 W tipo LEDVANCE Floodlight o equivalente, per illuminazione avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accensione e spegnimento automatici in funzione della luce naturale grazie al sensore di luce a fotocellula; - Copertura smerigliata in vetro temperato per emissione luminosa uniforme - Accensione automatica sotto i 35 lux e spegnimento sopra i 95 lux; - Tipo di protezione: IP65 - Resistenza agli urti: IK08 (IK07 sensore fotocellula) - Potenza nominale 70W - Tensione nominale 230V - Temperatura di colore 3000K <p>L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002) C.S.I.Q., in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici.</p> <p>E' richiesta una Garanzia del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia,</p>			
		A RIPORTARE			492.232,00

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			492.232,00
		dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.			
		4	4,000		
		SOMMANO cad =	4,000	224,00	896,00
13	19	AP.LED.P.20W Fornitura e posa in opera di proiettore a Led da 20 W tipo LEDVANCE Floodlight o equivalente, per illuminazione avente le seguenti caratteristiche: - Accensione e spegnimento automatici in funzione della luce naturale grazie al sensore di luce a fotocellula; - Copertura smerigliata in vetro temperato per emissione luminosa uniforme - Accensione automatica sotto i 35 lux e spegnimento sopra i 95 lux; - Tipo di protezione: IP65 - Resistenza agli urti: IK08 (IK07 sensore fotocellula) - Potenza nominale 20W - Tensione nominale 230V - Temperatura di colore 3000K L'apparecchio dovrà essere accompagnato da certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002) C.S.I.Q., in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 dal Ministero dei Lavori Pubblici. E' richiesta una Garanzia del prodotto almeno pari a 5 anni. Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla posa in opera su palo o mensola, compreso tutti gli accessori occorrenti, i conduttori elettrici fino alla morsettiera del palo o alla cassetta di derivazione o al pozzetto di derivazione, compreso lo smontaggio del vecchio corpo illuminante e il relativo trasporto a discarica o il trasporto a deposito indicato dall'Ente o dalla DL, compreso l'eventuale taglio o modifica del sostegno a mensola per il corretto montaggio dell'armatura stradale, il montaggio a qualsiasi altezza, compreso l'incidenza dei materiali occorrenti per l'adeguamento, alla norma vigente in materia, dell'armatura stradale fino alla giunzione nel pozzetto di derivazione o cassetta di derivazione, compresa l'eventuale sostituzione della morsettiera, il rifacimento della derivazione, la sostituzione del coperchio della morsettiera, la verifica della messa a terra e gli oneri occorrenti ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte e certificato ai sensi della legge n.186/1968.			
		6	6,000		
		SOMMANO cad =	6,000	174,00	1.044,00
14	20	AP.LED.L35W Fornitura e posa in opera di lampada LED attacco E27 di potenza pari a 35W con flusso luminoso superiore a 4400 lm avente le seguenti caratteristiche: - Tensione nominale 230V - Temperatura di colore 3000K - Vita utile > 20.000,0h Sono inclusi tutti gli oneri connessi alla sostituzione della lampada ed ogni altro onere e magistero per dare il corpo illuminante montato e funzionante a regola d'arte. Piazza S.Antonino			
		2	2,000		
		SOMMANO cad =	2,000	58,00	116,00
		A RIPORTARE			494.288,00

					Pag.15
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			494.288,00
		1) Totale INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO DEI CORPI ILLUMINANTI			494.288,00
		A RIPORTARE			494.288,00

					Pag.16
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			494.288,00
		ALTRI INTEVENTI FINALIZZATI AL RISPARMIO ENERGETICO			
15	1	<p>18.2.1.2</p> <p>Fornitura e posa in opera in blocco di fondazione già predisposto e compensato a parte di palo tronco conico a stelo curvato, ricavato mediante procedimento di laminazione a caldo, da tubo in acciaio S275JR UNI EN 10025 saldati, E.R.W. UNI 7091/92; il processo di laminazione a caldo deve essere del tipo automatico a controllo elettronico ad una temperatura di circa 700 °C, con saldatura longitudinale interna di IIa classe (DM 17/01/2018) a completa penetrazione, senza saldature esterne, compreso protezione del palo contro la corrosione mediante zincatura a caldo rispondente alle prove di cui alla norma CEI 7.6; in opera compresi foratura asola per passaggio cavi, asola per morsetteria, morsettiera in classe II o I a scelta della D.L., applicazione di sigillatura, guaina termorestringente per la protezione anticorrosiva del palo nella zona di incastro nella fondazione per un'altezza non inferiore a 45 cm di cui 20 cm fuori terra, dado di messa a terra ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.</p> <p>b = sbraccio in m; misurato in proiezione orizzontale.</p> <p>h = altezza fonte luminosa in m</p> <p>Sm = spessore minimo del palo in mm</p> <p>D = diametro alla base in mm</p> <p>D = 127 mm; Sm = 3,6 mm; h = 7,80 m; b = 1,20 m</p> <p>Per sostituzione pali esistenti non idonei a supportare i nuovi sistemi di telegestione e telecomunicazione previsti.</p> <p>11</p>	11,000		
		SOMMANO cad =	11,000	648,88	7.137,68
16	2	<p>18.2.6.1</p> <p>Fornitura a piè d'opera di mensola per sostegno apparecchio di illuminazione, di qualsiasi sagomatura diritta o curva, ricavata da tubo saldato di acciaio di diametro 42 – 60,30 mm, carico di rottura non inferiore a 360 N/mm²; compresa protezione contro la corrosione mediante zincatura a caldo rispondente alle prove di cui alla norma CEI 7.6, compreso idoneo giunto meccanico per fissaggio a palo o zanche di acciaio zincato per fissaggio a parete, compresi bulloni ed ogni altro accessorio.</p> <p>mensola singola</p> <p>Per sostituzione mensole esistenti non idonea a supportare i nuovi sistemi di telegestione e di telecomunicazione previsti</p> <p>Kg 350</p>	350,000		
		SOMMANO kg =	350,000	6,30	2.205,00
17	3	<p>18.2.8</p> <p>Posa in opera a parete, di mensola per sostegno apparecchio di illuminazione, di qualsiasi sagomatura (diritta o curva) e peso compreso la muratura delle zanche con malta cementizia nonché ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a qualsiasi altezza.</p> <p>Per sostituzione mensole esistenti non idonea a supportare i nuovi sistemi di telegestione e di telecomunicazione previsti</p> <p>26</p>	26,000		
		SOMMANO cad =	26,000	74,98	1.949,48
18	4	<p>14.4.16.8</p> <p>Fornitura in opera in quadro elettrico (compensato a parte) di accessori di segnalazione e comando o di strumentazione modulare o fronte quadro, comprensivo dei collegamenti elettrici necessari, delle necessarie modifiche ai pannelli dei quadri elettrici, delle etichettature e ogni altro accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.</p> <p>interr.crepuscolare 2-2000 Lux 1 contatto con fotocellula</p> <p>Chiesa Calvario</p>			
		A RIPORTARE			505.580,16

					Pag.17
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			505.580,16
		1 Chiesa S.Antonino	1,000		
		1	1,000		
		SOMMANO cad =	2,000	186,90	373,80
19	5	14.4.4.8 Fornitura e posa in opera di centralino da parete in materiale isolante autoestinguente, grado di protezione IP 40 o IP55, completo di guide DIN, con o senza portella di qualsiasi tipo (cieca, trasparente o fume), compreso ogni accessorio per la posa in opera. centralino da parete IP55 con portella 8 moduli Chiesa Calvario			
		1 Chiesa S.Antonino	1,000		
		1	1,000		
		SOMMANO cad =	2,000	36,00	72,00
20	6	14.4.5.1 Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettieria. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]. Icn=4,5 kA curva C - 1P+N - da 10 a 32 A Chiesa Calvario			
		1 Chiesa S.Antonino	1,000		
		1	1,000		
		SOMMANO cad =	2,000	24,20	48,40
21	21	AP.QE1L NN. 3_4 Fornitura e posa in opera di componenti per quadro elettrico per illuminazione Pubblica e servizi Smart City denominato "Quadro n.3 (Sauro) Quadro n.4 (Cimitero)" - 1 circuito Trifase - installati su carpenterie in resina attualmente esistente dalla quale saranno rimossi tutti i componenti della vecchia tecnologia ed implementate nuove guide DIN sulle quali installare: interruttori di protezione linee di Illuminazione Pubblica di tipo Magnetotermico Differenziale; gli interruttori Magnetotermici differenziali Restart , a riarmo automatico di tipo Pro in grado dunque di garantire il riarmo anche a distanza di ore dallo sgancio non appena il livello dell'isolamento del cavo dovesse ritornare ad una soglia accettabile per lo stesso; sezionatori che saranno atti a proteggere e sezionare le linee che alimentano gli ausiliari e circuiti disponibili, Inoltre all'interno dello stesso sarà presente l'interfaccia RS485 che comunica con l'analizzatore di rete presente nel quadro di illuminazione adiacente per leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, etc), nonché di segnalare allarmi del quadro L'interfaccia di comunicazione radio segue lo standard LoRaWAN® 1.0.2 (classe C), tecnologia di comunicazione a basso consumo e lungo raggio. La tecnologia LoRaWAN® fornisce le massime prestazioni di comunicazione radio in termini di affidabilità, scalabilità e superamento di ostacoli con basso consumo energetico. Il dispositivo è progettato per operare nel range di temperatura -40~+70°C e grado di protezione IP30. Ecco i componenti interni al quadro:quantità descrizione 1 presa 2p+t 16a biv.st.italiano/ted.sy/wt1			
		A RIPORTARE			506.074,36

					Pag.18
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<p>RIPORTO</p> <p>supporto 2p mont.su guida din app. system 3 fusibile gg 10,3x38 500v 2a 1 rdpro-riarmo autom.diff.mdc 3m 1 int.magnet.alte prest. 4p d63 16ka 6m 1 int.magn.dif.c.1p+n c10 6ka ac/0,03 2m 1 int.magn.dif.c.1p+n c16 6ka ac/0,03 2m 1 int.magn.dif.c.4p c32 6ka a/0,03 4m 1 portafus.sez.3p+n 10,3x38 400v 32a 1 portafus.sez.3p+n 22x58 690v 3 trasformatore di corrente 60a 1 commutatore (1 0 2) 1p 16a 250v 1m 1 analizzatore di rete - 4 mod. 1 Scaricatore val-sec-t2-3s-350 -fm - 2905340 1 contattore ctr-63a 4nc 230vac-3 m 1 interruttore astronomico 1canale 2m tipo Finder 12.81 1 spia presenza tensione fino a 3 LED 1 Modem per interfaccia rs485 modbus per energy meter LoraWan</p> <p>E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio di tutti i componenti, tutti gli oneri (opere edili ed impiantistiche) connessi alla corretta posa in opera del quadro/sistema di telecontrollo da ubicare in adiacenza o nelle vicinanze del quadro elettrico di alimentazione dell'impianto di illuminazione, gli oneri per derivazione e connessione elettrica e di segnale al suddetto quadro elettrico di alimentazione, l'eventuale aggiunta e/o sostituzione, ove necessario al corretto funzionamento del sistema, di componenti presenti nel quadro di alimentazione,eventuali guide DIN, compreso il rilascio di certificato di conformità in merito agli interventi effettuati nel quadro di alimentazione esistente ed il rilascio della certificazione di conformità del nuovo quadro di telegestione, compreso l'accatastamento presso locali dell'amministrazione o il trasporto a discarica dei componenti sostituiti come da indicazioni della DL e quant'altro necessario per dare il quadro/sistema in opera secondo la regola d'arte. Nel caso di controllo via GSM, è escluso soltanto l'onere della SIM del gestore di telefonia</p> <p>di ""QUADRO STRADALE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA E DI TELECONTROLLO ILLUMINAZIONE E SERVIZI SMART CITY", compreso di carpenteria (armadio stradale) in vetroresina della serie 46 Qp di Gewiss o equivalente (la marca citata è da intendersi puramente indicativa e non prescrittiva), idoneo al contenimento di apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione in accordo alla norma CEI EN 62208 (CEI 17-87), di tipo modulare e componibile, con grado di protezione IP66, comprensivo di telaio, setti separatori in bachelite e serratura di sicurezza a cifratura unica; Il quadro comprenderà la parte relativa al sezionamento ed alimentazione dell'impianto di illuminazione e la parte relativa al sistema di telecontrollo e telegestione; il quadro sarà dotato di interruttore Generale Magnetotermico Differenziale di tipo Restart , a riarmo automatico, di tipo Pro in grado dunque di garantire il riarmo anche a distanza di ore dallo sgancio non appena il livello dell'isolamento del cavo dovesse ritornare ad una soglia accettabile per lo stesso; gli interruttori Magnetotermici e sezionatori a valle saranno atti a proteggere e sezionare le linee che alimentano le dorsali delle linee di illuminazione pubblica, ovvero il Gateway Urbana del tipo</p> <p>A RIPORTARE</p>			<p>506.074,36</p> <p>506.074,36</p>

					Pag.19
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<p>RIPORTO</p> <p>Gewiss 4G o equivalente, che consente l'interfacciamento con la piattaforma IoT del sistema di tele gestione e telecontrollo, con protocollo di comunicazione del tipo Standard LoRAWan op equivalente, a basso consumo e a lungo raggio che funziona su frequenze di 868/915 MHz, con raggio di copertura fino a 15 Km in campo libero. Tale Gateway comunicherà in modo bidirezionale con i nodi e gli eventuali sensori (servizi digitali, quali stazione meteo, stazione qualità dell'aria, pannello a messaggi variabile, etc.) presenti nel sistema, per poi riportare sulla piattaforma del tipo Urban Iot Cloud o equivalente, tutti i dati tramite GSM o porta ethernet; nel caso dei corpi illuminanti questi riporterà sulla piattaforma in real time i comandi di accensione, lo spegnimento o la dimmerazione, ricevendo al contempo le informazioni sullo stato della singola armatura. Inoltre, all'interno dello stesso sarà presente l'interfaccia RS485 che comunica con l'analizzatore di rete presente nella porzione del quadro destinata all'alimentazione dell'illuminazione, per leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, etc), nonché di segnalare allarmi del quadro. Il suddetto quadro dovrà essere realizzato secondo le specifiche dello schema elettrico di progetto e dovrà contenere le seguenti apparecchiature e componenti: n.1 presa 2p+t 16a biv.st.italiano/ted.sy/wt; n.1 supporto 2p mont.su guida din app.system; n.1 morsettiera tetrapolare 4 mod.en 50022; n.1 quadro poliest.porta cieca 1060x800x350 ip66; n.4 pannello sfinestrato 36mod.; n.1 pannello cieco 1m.800mm gr.ral7035; n.1 coppia montanti per quadri 1060x800x350; n.1 guida doppia a montaggio rapido 36m; n.3 fusibile gg 10,3x38 500v 2°; n.4 int.magnet.comp.1p+n c 6 4,5ka 1m; n.1 int.magnet.comp.1p+n c16 4,5ka 1m; n.1 gateway LoRAWAN; n.1 riarmo regolabile rm top 4p per mt, mtc, mdc, mt+bd; n.2 int.magnet.4p c20 6ka 4m; n.2 int.magnet.4p c25 6ka 4m; n.1 int.magnet.4p c63 10ka 4m; n.1 blocco dif.4p in<63a istant.a/0,03 3,5m; n.1 contatto ausiliario sganc. rele' configur; n.3 interruttore sezionatore 2p 32a ac23b; n.1 portafus.sez.3p+n 10,3x38 400v 32°; n.1 portafus.sez.3p+n 22x58 690v; n.3 trasformatore di corrente 100°; n.1 commutatore (1 0 2) 2p 16a 250v 1m; n.1 analizzatore di rete - 4 mod.; n.1 lst - scaricatore 3p+n 12,5ka t1+2; n.1 contattore 63a 4na 230v 3m; n.1 interruttore astronomico 1canale 2m; n.1 interfaccia rs485 modbus per energy meter; ulteriori componenti ed accessori necessari al funzionamento nel rispetto delle norme vigenti.Il quadro ed i componenti previsti per il telecontrollo (sistema) dovranno essere in grado di leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, ecc.), nonché di segnalare allarmi del quadro o provenienti dalle armature stradali. Il sistema deve potere essere collegabile via GSM ad un server di controllo e, tramite interfaccia web o tramite sms, deve potere essere possibile interrogare il sistema stesso. Il sistema sarà dotato di interruttore astronomico crepuscolare e permettere anche la configurazione di scenari prememorizzati o attivati da sensori di campo. Il sistema dovrà essere in grado di comunicare coi singoli punti luce in tempo reale, comandandone l'accensione, lo spegnimento o la dimmerazione e ricevendo le informazioni sullo stato della singola armatura. La comunicazione dovrà avvenire tramite trasmissione radio.E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio di tutti i componenti, tutti gli oneri (opere edili ed impiantistiche) connessi alla corretta posa in opera del quadro elettrico e di telecontrollo da ubicare in sostituzione del quadro elettrico esistente di alimentazione dell'impianto di illuminazione, compreso gli oneri per la rimozione del suddetto quadro elettrico esistente ed il relativo trasporto a discarica, compresi gli oneri per derivazione e connessione elettrica alle linee elettriche esistenti, eventuali scavi e</p> <p>A RIPORTARE</p>			<p>506.074,36</p> <p>506.074,36</p>

					Pag.20
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<p>RIPORTO</p> <p>basamenti, compreso il rilascio di certificato di conformità del nuovo quadro elettrico e di telegestione, e quant'altro necessario per dare il quadro/sistema in opera secondo la regola d'arte. Nel caso di controllo via GSM, è escluso soltanto l'onere della SIM del gestore di telefonia, che dovrà essere acquistata dall'Ente e fornita alla ditta che avrà l'onere della messa in opera ed attivazione della stessa, del sistema e del quadro descritto, nel rispetto della regola d'arte.</p> <p>2</p> <p>SOMMANO cad =</p>	<p>2,000</p> <p>2,000</p>	3.066,00	<p>506.074,36</p> <p>6.132,00</p>
22	22	<p>AP.QE2L NN. 1_2_5_6</p> <p>Fornitura e posa in opera di componenti per quadro elettrico per illuminazione Pubblica e servizi Smart City denominato "Quadro n.1 (Via Fiera) Quadro n.2 (Boschetto) Quadro n.5 (Pecoraro) Quadro n.6 (Spiga)" - 1 circuito Trifase - installati su carpenterie in resina attualmente esistente dalla quale saranno rimossi tutti i componenti della vecchia tecnologia ed implementate nuove guide DIN sulle quali installare: interruttori di protezione linee di Illuminazione Pubblica di tipo Magnetotermico Differenziale; gli interruttori Magnetotermici differenziali Restart , a riarmo automatico di tipo Pro in grado dunque di garantire il riarmo anche a distanza di ore dallo sgancio non appena il livello dell'isolamento del cavo dovesse ritornare ad una soglia accettabile per lo stesso; sezionatori che saranno atti a proteggere e sezionare le linee che alimentano gli ausiliari e circuiti disponibili, Inoltre all'interno dello stesso sarà presente l'interfaccia RS485 che comunica con l'analizzatore di rete presente nel quadro di illuminazione adiacente per leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, etc), nonché di segnalare allarmi del quadro L'interfaccia di comunicazione radio segue lo standard LoRaWAN® 1.0.2 (classe C), tecnologia di comunicazione a basso consumo e lungo raggio. La tecnologia LoRaWAN® fornisce le massime prestazioni di comunicazione radio in termini di affidabilità, scalabilità e superamento di ostacoli con basso consumo energetico. Il dispositivo è progettato per operare nel range di temperatura -40~+70°C e grado di protezione IP30.</p> <p>Ecco i componenti interni al quadro: quantità descrizione</p> <p>1 presa 2p+t 16a biv.st.italiano/ted.sy/wt</p> <p>1 supporto 2p mont.su guida din app. system</p> <p>3 fusibile gg 10,3x38 500v 2a</p> <p>2 rdpro-riarmo autom.diff.mdc 3m</p> <p>1 int.magnet.alte prest. 4p d63 16ka 6m</p> <p>1 int.magn.dif.c.1p+n c10 6ka ac/0,03 2m</p> <p>1 int.magn.dif.c.1p+n c16 6ka ac/0,03 2m</p> <p>2 int.magn.dif.c.4p c32 6ka a/0,03 4m</p> <p>1 portafus.sez.3p+n 10,3x38 400v 32a</p> <p>1 portafus.sez.3p+n 22x58 690v</p> <p>3 trasformatore di corrente 60a</p> <p>1 commutatore (1 0 2) 1p 16a 250v 1m</p> <p>1 analizzatore di rete - 4 mod.</p> <p>1 Scaricatore val-sec-t2-3s-350 -fm - 2905340</p> <p>1 contattore ctr-63a 4nc 230vac-3 m</p> <p>1 interruttore astronomico 1canale 2m tipo Finder 12.81</p> <p>1 spia presenza tensione fino a 3 LED</p> <p>1 Modem per interfaccia rs485 modbus per energy meter LoraWan</p> <p>E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio di tutti i componenti, tutti gli oneri (opere edili ed impiantistiche) connessi alla corretta posa in opera del quadro/sistema di telecontrollo da ubicare in adiacenza o nelle vicinanze del quadro elettrico di alimentazione dell'impianto di illuminazione, gli oneri per derivazione e connessione elettrica e di segnale al suddetto quadro elettrico di</p> <p>A RIPORTARE</p>			512.206,36

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<p>RIPORTO</p> <p>alimentazione, l'eventuale aggiunta e/o sostituzione, ove necessario al corretto funzionamento del sistema, di componenti presenti nel quadro di alimentazione, eventuali guide DIN, compreso il rilascio di certificato di conformità in merito agli interventi effettuati nel quadro di alimentazione esistente ed il rilascio della certificazione di conformità del nuovo quadro di telegestione, compreso l'accatastamento presso locali dell'amministrazione o il trasporto a discarica dei componenti sostituiti come da indicazioni della DL e quant'altro necessario per dare il quadro/sistema in opera secondo la regola d'arte. Nel caso di controllo via GSM, è escluso soltanto l'onere della SIM del gestore di telefonia</p> <p>di ""QUADRO STRADALE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA E DI TELECONTROLLO ILLUMINAZIONE E SERVIZI SMART CITY", compreso di carpenteria (armadio stradale) in vetroresina della serie 46 Qp di Gewiss o equivalente (la marca citata è da intendersi puramente indicativa e non prescrittiva), idoneo al contenimento di apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione in accordo alla norma CEI EN 62208 (CEI 17-87), di tipo modulare e componibile, con grado di protezione IP66, comprensivo di telaio, setti separatori in bachelite e serratura di sicurezza a cifratura unica; Il quadro comprenderà la parte relativa al sezionamento ed alimentazione dell'impianto di illuminazione e la parte relativa al sistema di telecontrollo e telegestione; il quadro sarà dotato di interruttore Generale Magnetotermico Differenziale di tipo Restart , a riarmo automatico, di tipo Pro in grado dunque di garantire il riarmo anche a distanza di ore dallo sgancio non appena il livello dell'isolamento del cavo dovesse ritornare ad una soglia accettabile per lo stesso; gli interruttori Magnetotermici e sezionatori a valle saranno atti a proteggere e sezionare le linee che alimentano le dorsali delle linee di illuminazione pubblica, ovvero il Gateway Urbana del tipo Gewiss 4G o equivalente, che consente l'interfacciamento con la piattaforma IoT del sistema di tele gestione e telecontrollo, con protocollo di comunicazione del tipo Standard LoRAWan op equivalente, a basso consumo e a lungo raggio che funziona su frequenze di 868/915 MHz, con raggio di copertura fino a 15 Km in campo libero. Tale Gateway comunicherà in modo bidirezionale con i nodi e gli eventuali sensori (servizi digitali, quali stazione meteo, stazione qualità dell'aria, pannello a messaggi variabile, etc.) presenti nel sistema, per poi riportare sulla piattaforma del tipo Urban Iot Cloud o equivalente, tutti i dati tramite GSM o porta ethernet; nel caso dei corpi illuminanti questi riporterà sulla piattaforma in real time i comandi di accensione, lo spegnimento o la dimmerazione, ricevendo al contempo le informazioni sullo stato della singola armatura. Inoltre, all'interno dello stesso sarà presente l'interfaccia RS485 che comunica con l'analizzatore di rete presente nella porzione del quadro destinata all'alimentazione dell'illuminazione, per leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, etc), nonché di segnalare allarmi del quadro. Il suddetto quadro dovrà essere realizzato secondo le specifiche dello schema elettrico di progetto e dovrà contenere le seguenti apparecchiature e componenti: n.1 presa 2p+t 16a biv.st.italiano/ted.sy/wt; n.1 supporto 2p mont.su guida din app.</p> <p>A RIPORTARE</p>			<p>512.206,36</p> <p>512.206,36</p>

					Pag.22
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<p>RIPORTO</p> <p>system; n.1 morsettieria tetrapolare 4 mod.en 50022; n.1 quadro poliest.porta cieca 1060x800x350 ip66; n.4 pannello sfinestrato 36mod.; n.1 pannello cieco 1m.800mm gr.ral7035; n.1 coppia montanti per quadri 1060x800x350; n.1 guida doppia a montaggio rapido 36m; n.3 fusibile gg 10,3x38 500v 2°; n.4 int.magnet.comp.1p+n c 6 4,5ka 1m; n.1 int.magnet.comp.1p+n c16 4,5ka 1m; n.1 gateway LoRAWAN; n.1 riarmo regolabile rm top 4p per mt, mtc, mdc, mt+bd; n.2 int.magnet.4p c20 6ka 4m; n.2 int.magnet.4p c25 6ka 4m; n.1 int.magnet.4p c63 10ka 4m; n.1 blocco dif.4p in<63a istant.a/0,03 3,5m; n.1 contatto ausiliario sganc. rele' configur; n.3 interruttore sezionatore 2p 32a ac23b; n.1 portafus.sez.3p+n 10,3x38 400v 32°; n.1 portafus.sez.3p+n 22x58 690v; n.3 trasformatore di corrente 100°; n.1 commutatore (1 0 2) 2p 16a 250v 1m; n.1 analizzatore di rete - 4 mod.; n.1 lst - scaricatore 3p+n 12,5ka t1+2; n.1 contattore 63a 4na 230v 3m; n.1 interruttore astronomico 1canale 2m; n.1 interfaccia rs485 modbus per energy meter; ulteriori componenti ed accessori necessari al funzionamento nel rispetto delle norme vigenti.Il quadro ed i componenti previsti per il telecontrollo (sistema) dovranno essere in grado di leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, ecc.), nonché di segnalare allarmi del quadro o provenienti dalle armature stradali. Il sistema deve potere essere collegabile via GSM ad un server di controllo e, tramite interfaccia web o tramite sms, deve potere essere possibile interrogare il sistema stesso. Il sistema sarà dotato di interruttore astronomico crepuscolare e permettere anche la configurazione di scenari prememorizzati o attivati da sensori di campo. Il sistema dovrà essere in grado di comunicare coi singoli punti luce in tempo reale, comandandone l'accensione, lo spegnimento o la dimmerazione e ricevendo le informazioni sullo stato della singola armatura. La comunicazione dovrà avvenire tramite trasmissione radio.E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio di tutti i componenti, tutti gli oneri (opere edili ed impiantistiche) connessi alla corretta posa in opera del quadro elettrico e di telecontrollo da ubicare in sostituzione del quadro elettrico esistente di alimentazione dell'impianto di illuminazione, compreso gli oneri per la rimozione del suddetto quadro elettrico esistente ed il relativo trasporto a discarica, compresi gli oneri per derivazione e connessione elettrica alle linee elettriche esistenti, eventuali scavi e basamenti, compreso il rilascio di certificato di conformità del nuovo quadro elettrico e di telegestione, e quant'altro necessario per dare il quadro/sistema in opera secondo la regola d'arte. Nel caso di controllo via GSM, è escluso soltanto l'onere della SIM del gestore di telefonia, che dovrà essere acquistata dall'Ente e fornita alla ditta che avrà l'onere della messa in opera ed attivazione della stessa, del sistema e del quadro descritto, nel rispetto della regola d'arte.</p> <p>4</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad =</p>	4,000		512.206,36
			4,000	3.066,00	12.264,00
23	23	<p>AP.QE3L N. 7</p> <p>Fornitura e posa in opera di componenti per quadro elettrico per illuminazione Pubblica e servizi Smart City denominato "Quadro n.7 (San Ciro)" - 1 circuito Trifase - installati su carpenterie in resina attualmente esistente dalla quale saranno rimossi tutti i componenti della vecchia tecnologia ed implementate nuove guide DIN sulle quali installare: interruttori di protezione linee di Illuminazione Pubblica di tipo Magnetotermico Differenziale; gli interruttori Magnetotermici differenziali Restart , a riarmo automatico di tipo Pro in grado dunque di garantire il riarmo anche a distanza di ore dallo sgancio non appena il livello dell'isolamento del cavo dovesse ritornare ad una soglia accettabile per lo stesso; sezionatori che saranno atti a proteggere e sezionare le linee che alimentano gli ausiliari e circuiti disponibili,</p> <p style="text-align: center;">A RIPORTARE</p>			524.470,36

					Pag.23
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<p>RIPORTO</p> <p>Inoltre all'interno dello stesso sarà presente l'interfaccia RS485 che comunica con l'analizzatore di rete presente nel quadro di illuminazione adiacente per leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, etc), nonché di segnalare allarmi del quadro L'interfaccia di comunicazione radio segue lo standard LoRaWAN® 1.0.2 (classe C), tecnologia LoRaWAN® fornisce le massime prestazioni di comunicazione radio in termini di affidabilità, scalabilità e superamento di ostacoli con basso consumo energetico. Il dispositivo è progettato per operare nel range di temperatura -40~+70°C e grado di protezione IP30. Ecco i componenti interni al quadro: quantità descrizione</p> <p>1 presa 2p+t 16a biv.st.italiano/ted.sy/wt</p> <p>1 supporto 2p mont.su guida din app. system</p> <p>3 fusibile gg 10,3x38 500v 2a</p> <p>3 rdpro-riarmo autom.diff.mdc 3m</p> <p>1 int.magnet.alte prest. 4p d63 16ka 6m</p> <p>1 int.magn.dif.c.1p+n c10 6ka ac/0,03 2m</p> <p>1 int.magn.dif.c.1p+n c16 6ka ac/0,03 2m</p> <p>3 int.magn.dif.c.4p c32 6ka a/0,03 4m</p> <p>1 portafus.sez.3p+n 10,3x38 400v 32a</p> <p>1 portafus.sez.3p+n 22x58 690v</p> <p>3 trasformatore di corrente 60a</p> <p>1 commutatore (1 0 2) 1p 16a 250v 1m</p> <p>1 analizzatore di rete - 4 mod.</p> <p>1 Scaricatore val-sec-t2-3s-350 -fm - 2905340</p> <p>1 contattore ctr-63a 4nc 230vac-3 m</p> <p>1 interruttore astronomico 1canale 2m tipo Finder 12.81</p> <p>1 spia presenza tensione fino a 3 LED</p> <p>1 Modem per interfaccia rs485 modbus per energy meter LoraWan</p> <p>E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio di tutti i componenti, tutti gli oneri (opere edili ed impiantistiche) connessi alla corretta posa in opera del quadro/sistema di telecontrollo da ubicare in adiacenza o nelle vicinanze del quadro elettrico di alimentazione dell'impianto di illuminazione, gli oneri per derivazione e connessione elettrica e di segnale al suddetto quadro elettrico di alimentazione, l'eventuale aggiunta e/o sostituzione, ove necessario al corretto funzionamento del sistema, di componenti presenti nel quadro di alimentazione,eventuali guide DIN, compreso il rilascio di certificato di conformità in merito agli interventi effettuati nel quadro di alimentazione esistente ed il rilascio della certificazione di conformità del nuovo quadro di telegestione, compreso l'accatastamento presso locali dell'amministrazione o il trasporto a discarica dei componenti sostituiti come da indicazioni della DL e quant'altro necessario per dare il quadro/sistema in opera secondo la regola d'arte. Nel caso di controllo via GSM, è escluso soltanto l'onere della SIM del gestore di telefonia</p> <p>di ""QUADRO STRADALE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA E DI TELECONTROLLO ILLUMINAZIONE E SERVIZI SMART CITY", compreso di carpenteria (armadio stradale) in vetroresina della serie 46 Qp di Gewiss o equivalente (la marca citata è da intendersi</p> <p>A RIPORTARE</p>			524.470,36
					524.470,36

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<p>RIPORTO</p> <p>puramente indicativa e non prescrittiva), idoneo al contenimento di apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione in accordo alla norma CEI EN 62208 (CEI 17-87), di tipo modulare e componibile, con grado di protezione IP66, comprensivo di telaio, setti separatori in bachelite e serratura di sicurezza a cifratura unica; Il quadro comprenderà la parte relativa al sezionamento ed alimentazione dell'impianto di illuminazione e la parte relativa al sistema di telecontrollo e telegestione; il quadro sarà dotato di interruttore Generale Magnetotermico Differenziale di tipo Restart , a riarmo automatico, di tipo Pro in grado dunque di garantire il riarmo anche a distanza di ore dallo sgancio non appena il livello dell'isolamento del cavo dovesse ritornare ad una soglia accettabile per lo stesso; gli interruttori Magnetotermici e sezionatori a valle saranno atti a proteggere e sezionare le linee che alimentano le dorsali delle linee di illuminazione pubblica, ovvero il Gateway Urbana del tipo Gewiss 4G o equivalente, che consente l'interfacciamento con la piattaforma IoT del sistema di tele gestione e telecontrollo, con protocollo di comunicazione del tipo Standard LoRAWan op equivalente, a basso consumo e a lungo raggio che funziona su frequenze di 868/915 MHz, con raggio di copertura fino a 15 Km in campo libero. Tale Gateway comunicherà in modo bidirezionale con i nodi e gli eventuali sensori (servizi digitali, quali stazione meteo, stazione qualità dell'aria, pannello a messaggi variabile, etc.) presenti nel sistema, per poi riportare sulla piattaforma del tipo Urban Iot Cloud o equivalente, tutti i dati tramite GSM o porta ethernet; nel caso dei corpi illuminanti questi riporterà sulla piattaforma in real time i comandi di accensione, lo spegnimento o la dimmerazione, ricevendo al contempo le informazioni sullo stato della singola armatura. Inoltre, all'interno dello stesso sarà presente l'interfaccia RS485 che comunica con l'analizzatore di rete presente nella porzione del quadro destinata all'alimentazione dell'illuminazione, per leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, etc), nonché di segnalare allarmi del quadro. Il suddetto quadro dovrà essere realizzato secondo le specifiche dello schema elettrico di progetto e dovrà contenere le seguenti apparecchiature e componenti: n.1 presa 2p+t 16a biv.st.italiano/ted.sy/wt; n.1 supporto 2p mont.su guida din app.system; n.1 morsettiera tetrapolare 4 mod.en 50022; n.1 quadro poliest.porta cieca 1060x800x350 ip66; n.4 pannello sfinestrato 36mod.; n.1 pannello cieco 1m.800mm gr.ral7035; n.1 coppia montanti per quadri 1060x800x350; n.1 guida doppia a montaggio rapido 36m; n.3 fusibile gg 10,3x38 500v 2°; n.4 int.magnet.comp.1p+n c 6 4,5ka 1m; n.1 int.magnet.comp.1p+n c16 4,5ka 1m; n.1 gateway LoRAWAN; n.1 riarmo regolabile rm top 4p per mt, mtc, mdc, mt+bd; n.2 int.magnet.4p c20 6ka 4m; n.2 int.magnet.4p c25 6ka 4m; n.1 int.magnet.4p c63 10ka 4m; n.1 blocco dif.4p in<63a istant.a/0,03 3,5m; n.1 contatto ausiliario sganc. rele' configur; n.3 interruttore sezionatore 2p 32a ac23b; n.1 portafus.sez.3p+n 10,3x38 400v 32°; n.1 portafus.sez.3p+n 22x58 690v; n.3 trasformatore di corrente 100°; n.1 commutatore (1 0 2) 2p 16a 250v 1m; n.1 analizzatore di rete - 4 mod.; n.1 lst - scaricatore 3p+n 12,5ka t1+2; n.1 contattore 63a 4na 230v 3m; n.1 interruttore astronomico 1canale 2m; n.1 interfaccia rs485 modbus per energy meter; ulteriori componenti ed accessori necessari al funzionamento nel rispetto delle norme vigenti.Il quadro ed i componenti previsti per il telecontrollo (sistema) dovranno essere in grado di leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, ecc.), nonché di segnalare allarmi del quadro o provenienti dalle armature stradali. Il sistema deve potere essere collegabile via GSM ad un server di controllo e, tramite interfaccia</p> <p>A RIPORTARE</p>			524.470,36
					524.470,36

					Pag.25
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<p>RIPORTO</p> <p>web o tramite sms, deve potere essere possibile interrogare il sistema stesso. Il sistema sarà dotato di interruttore astronomico crepuscolare e permettere anche la configurazione di scenari prememorizzati o attivati da sensori di campo. Il sistema dovrà essere in grado di comunicare coi singoli punti luce in tempo reale, comandandone l'accensione, lo spegnimento o la dimmerazione e ricevendo le informazioni sullo stato della singola armatura. La comunicazione dovrà avvenire tramite trasmissione radio.E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio di tutti i componenti, tutti gli oneri (opere edili ed impiantistiche) connessi alla corretta posa in opera del quadro elettrico e di telecontrollo da ubicare in sostituzione del quadro elettrico esistente di alimentazione dell'impianto di illuminazione, compreso gli oneri per la rimozione del suddetto quadro elettrico esistente ed il relativo trasporto a discarica, compresi gli oneri per derivazione e connessione elettrica alle linee elettriche esistenti, eventuali scavi e basamenti, compreso il rilascio di certificato di conformità del nuovo quadro elettrico e di telegestione, e quant'altro necessario per dare il quadro/sistema in opera secondo la regola d'arte. Nel caso di controllo via GSM, è escluso soltanto l'onere della SIM del gestore di telefonia, che dovrà essere acquistata dall'Ente e fornita alla ditta che avrà l'onere della messa in opera ed attivazione della stessa, del sistema e del quadro descritto, nel rispetto della regola d'arte.</p>			524.470,36
		1	1,000		
		SOMMANO cad =	1,000	3.572,00	3.572,00
		2) Totale ALTRI INTEVENTI FINALIZZATI AL RISPARMIO ENERGETICO			33.754,36
		A RIPORTARE			528.042,36

					Pag.26
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<p align="center">RIPORTO</p> <p>SISTEMI DI TELEGESTIONE, TELECONTROLLO E TELECOMUNICAZIONI, CON SERVIZI DIGITALI</p>			528.042,36
24	25	<p>AP.MOD.OR</p> <p>Fornitura e posa in opera di modulo di telecontrollo e tele gestione ad onde radio della serie Urbana di Gewiss o similare costituito da antenna tipo ZHAGA IP65 di installazione Plug & Play su armatura stradale e/o corpo illuminante predisposto con opportuno socket. Il protocollo di comunicazione ad onde radio è il LoRA WAN 1.1.0 Standard (868MHz secondo standard LoRa Alliance) idoneo per per il controllo, comando dimmerazione e segnalazione dei parametri dei punti luce a LED. Il modulo sarà coordinato con la potenza dell'armatura da controllare (driver incluso), con classe di isolamento II. Il modulo dovrà permettere il dimming via DALI o via 0-10V, monitorare gli assorbimenti in termini di potenza attiva, nonché generare allarmi in caso di misure fuori parametro o apparecchio spento; consentire la geolocalizzazione Il prezzo include anche quota parte della programmazione della centrale per il riconoscimento e la messa in servizio del punto luce nonché la licenza per piattaforma IoT o similare. Il modulo dovrà consentire la comunicazione tra componenti digitali presenti ed il software di gestione.</p> <p>Il modulo di controllo e relativa antenna dovrà garantire la comunicazione via Radio con il sistema di Telecontrollo Centralizzato e dovrà preferibilmente essere integrato negli apparecchi di illuminazione oppure, in alternativa, potrà essere posto entro apposite scatole di contenimento, separate dal corpo illuminante, da installare sul palo di illuminazione e/o staffe di sostegno (incluse);</p> <p>Il sistema deve poter essere installato in qualunque punto luce, sia esso nuovo o esistente. Il prezzo include anche quota parte della programmazione per il riconoscimento e la messa in servizio del punto luce o dei componenti digitali connessi, nonché la licenza per piattaforma IoT o similare. Sono inclusi tutti gli oneri occorrenti per l'installazione del modulo/sistema di controllo a qualsiasi altezza, compreso gli oneri occorrenti, le connessioni elettriche e di segnale all'impianto ed al corpo lampada o componente digitale e quant'altro necessario per dare il modulo di controllo e comunicazione perfettamente funzionante, a regola d'arte.Per singolo modulo di controllo via Radio.</p>			
		1273	1.273,000		
		SOMMANO cad =	1.273,000	148,00	188.404,00
25	24	<p>AP.QE TELEG</p> <p>Fornitura e posa in opera di Quadretto con staffe di fissaggio su palo/parete del tipo Gewiss serie GWPLAST120 o equivalente IP65 con porta cieca di dimensioni pari a 236x316x135 dotato di kit modulare guida Din 8 Mod compreso di Magnetotermico differenziale compatto su 2 moduli 1p+N C6 con potere di interruzione pari a 4,5 kA e di tipo AC ed Id pari a 0,03 . Tale quadretto ha la funzione di alimentare il Gateway Urbana di Gewiss 4G o equivalente, di seguito descritto, che consente l'interfacciamento con la piattaforma IoT o similare del sistema di tele gestione; Compreso Gateway aventi le seguenti caratteristiche:</p> <p>GATEWAY OUTDOOR LoRaWAN® serie urbana di Gewiss o similare che consente all'impianto di telegestione di interfacciarsi bidirezionalmente con la piattaforma IoT o similare. Il gateway GO01 permette di creare una rete LoRaWAN®, tecnologia di comunicazione radio a basso consumo e lungo raggio di azione, che funziona su frequenze 868/915 Mhz - in base alla nazione di installazione. Per la comunicazione di backhaul con la piattaforma IoT, GO01 utilizza la rete cablata ethernet oppure la tecnologia cellulare (3G, LTE o 5G) con la possibilità di gestire fino a due sim. Nel caso di controllo via rete cellulare è necessario l'impiego di una SIM fornita da un gestore di</p>			
		A RIPORTARE			716.446,36

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			716.446,36
		telefonia mobile. Il gateway è protetto da un solido guscio di alluminio di dimensioni contenute e può essere montato a muro o su palo con diametro fi no a 110mm tramite l'apposita staff a di fissaggio. E' progettato per operare anche in condizioni ambientali critiche, con range di temperatura operativa -40~+70°C e grado di protezione IP67.GO01 è conforme alle normative e possiede il marchio CE e FCC. E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio di tutti i componenti, tutti gli oneri (opere edili ed impiantistiche) connessi alla corretta posa in opera del sistema.			
		cad =	4,000	2.531,00	10.124,00
26	26	AP.SOFTWARE.T Fornitura e messa in servizio di software di gestione di controllo per impianti di telecontrollo e telegestione e per la gestione e supervisione di componenti digitali mediante comunicazione ad onde radio, basato su interfaccia Web, da installarsi su Server dedicato, non incluso nella presente voce, accessibile, attraverso protocolli protetti e sistemi di password a più livelli, da remoto attraverso internet. La Piattaforma Iot Network Server, tramite Internet (tipicamente 3G, Wi-Fi o traffico dati 4G) sarà del tipo Urbana di Gewiss o similare/equivalente (la marca citata è da intendersi puramente indicativa e non prescrittiva), in grado di ricevere tutti i dati occorrenti dai gateway di sistema; Il Network si occupa di: aggregare i messaggi provenienti da un dato dispositivo, e possibilmente ricevuti da più Gateway; effettuare l'indirizzamento dei messaggi ricevuti all'applicazione corretta; gestione della configurazione radio, del tipo LoRa™ o equivalente nei Gateway; selezione del Gateway con migliore qualità del segnale nel caso di ricezioni multiple; monitoraggio dei dispositivi e dei Gateway. Il software dovrà essere in grado di gestire e memorizzare le informazioni provenienti dalle centrali di controllo in campo e con la possibilità di visualizzare dette informazioni anche su mappe grafiche georeferenziate. Tramite il software di gestione deve essere possibile modificare la programmazione delle singole centrali, creando ad esempio nuovi scenari o forzando l'accensione della singola lampada.Il software deve essere in grado di gestire gli allarmi generando reportistica dettagliata e segnalando le anomalie tramite e-mail. tramite il software deve essere possibile analizzare i dati raccolti creando dati statistici sui consumi energetici, sugli allarmi riscontrati, ecc.. Infine, tramite il software deve essere possibile gestire i flussi di manutenzione ordinaria e straordinaria.In definitiva il software e l'interfaccia grafica che costituisce il supervisore in Cloud dovranno consentire:- Caratteristiche generali: Visualizzazione tramite WEB browser ed indirizzo internet/intranet; Accesso all'applicazione WEB tramite username e password; Gestione utenti:creazione e configurazione; Visualizzazione personalizzata, per ogni utente, di determinati impianti o quadri; Configurazione per ogni utente di livello di accesso, modifica ed interazione; Possibilità di cambio password; Gestione imprese: possibilità di inserire anagrafiche di imprese (codice, ragione sociale, email, telefono, fax); Gestione tecnici:possibilità di inserire anagrafiche di tecnici specializzati (codice, nome e cognome, username, codice mobile, telefono, email); Accesso e modifica impostazioni software; Visualizzazione e personalizzazione pagina home con mappa interattiva predefinita; Possibilità di ricerca all'interno dell'anagrafica tramite tasto cerca; Telegestione dei moduli di campo dedicati alla regolazione o alla telegestione degli impianti di illuminazione e dei servizi digitali; Configurazione delle notifiche (SMS / EMAIL) per gli allarmi; Schedulazione delle chiamate verso le periferiche, con scelta delle operazioni da effettuare, dei quadri o gruppi di quadri da chiamare e del tipo di schedulazione; Strumento per la creazione di profili personalizzati di funzionamento per le lampade (cicli e scenografie), con possibilità di applicare subito il profilo oppure di richiamarlo per un successivo utilizzo; Strumento per			
		A RIPORTARE			726.570,36

					Pag.28
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<p>RIPORTO</p> <p>la creazione di profili personalizzati per i quadri elettrici (parametri orologio astronomico, dati tecnici, cicli di lavoro), con possibilità di applicare subito il profilo oppure di richiamarlo per un successivo utilizzo; capacità di acquisire e gestire parametri e dati provenienti da sensori digitali, quali stazioni meteo, pannelli a messaggi variabili, etc; Requisiti di sicurezza testati tramite protocollo LoRaWAN™ o equivalente che è stato progettato tenendo conto della sicurezza nella trasmissione. La sicurezza viene garantita a diversi livelli, utilizzando diverse chiavi di crittografia per codificare i messaggi durante la trasmissione radio. I Gateway non sono in grado di interpretare il contenuto del messaggio, in quanto solo il LoRa Server è in grado di decriptare i messaggi inviati dai dispositivi. Visualizzazione degli elementi dell'impianto (impianto, quadro, punto luce, apparecchio di illuminazione, lampada, sensori e componenti digitali) e geolocalizzazione;- Caratteristiche sistema/impianto: Visualizzazione della Dashboard per una situazione riassuntiva dello stato dell'impianto (quadri in warning, quadri in allarme, lampade non comunicanti, lampade spente, stato componenti); Visualizzazione dell'anagrafica dell'impianto (codice, descrizione, località, codice utente, data di installazione, note, data ultima modifica ed utente ultima modifica, immagine); Visualizzazione dei dati dell'impianto tramite elaborazione di report: report sulle ore di funzionamento a consuntivo, report sui risparmi energetici a consuntivo; Possibilità di inserire allegati caricando file associati all'impianto; Visualizzazione degli allarmi presenti sull'impianto; Possibilità di presa in carico degli allarmi attivi; Esportazione delle tabelle dati su formato csv o pdf; Possibilità di creazione di grafici personalizzati; Visualizzazione personalizzata delle tabelle tramite configurazione delle colonne da visualizzare o filtrare; Visualizzazione dei parametri elettrici di ciascun nodo, degli analizzatori dei quadri elettrici di zona con la segnalazione su opportuna Dashboard dello stato dei consumi ed eventuali allarmi dello scattato dell'interruttore generale Restart a Riarmo Automatico, nonché la geolocalizzazione dei quadri elettrici stessi; Visualizzazione dello stato delle lampade; Visualizzazione e possibilità di modifica dei cicli di lavoro del regolatore; Visualizzazione e possibilità di modifica dei dati dell'orologio astronomico (latitudine, longitudine, ritardi all'accensione ed allo spegnimento, etc.);- Caratteristiche Gestione luce: Visualizzazione della Dashboard per una situazione riassuntiva dello stato della lampada (stato della lampada, data aggiornamento, potenza nominale, perdite, potenza max., potenza min., tempo di funzionamento); Visualizzazione dell'anagrafica del punto luce (codice, marca e modello, descrizione, ubicazione, quadro di appartenenza, note, immagine, ecc.); Visualizzazione dell'anagrafica dell'apparecchio di illuminazione (codice, descrizione, marca e modello, tipo, classe di isolamento, regolazione, tipo di ottica, immagine, ecc.); Visualizzazione dell'anagrafica della lampada (tipo, tipo di attacco, data di installazione, potenza, perdite, immagine note); Visualizzazione del punto luce su mappa interattiva, con gestione automatica del colore dell'elemento in funzione dell'allarme attivo; Possibilità di inserire dati di latitudine e longitudine manualmente o tramite cursore attivo direttamente sulla mappa interattiva; Possibilità di inserire allegati caricando file associati alla lampada; Visualizzazione dei cicli di lavoro della singola lampada; Visualizzazione delle scenografie gestite da quadro sui gruppi di punti luce; Visualizzazione delle misure della lampada; Visualizzazione degli allarmi della lampada; presa in carico degli allarmi attivi; Possibilità di impostare i dati tecnici del modulo; Possibilità di impostare i cicli di lavoro del modulo; Possibilità di impostare i parametri dell'orologio astronomico; Profilazione dei cicli di lavoro delle singole lampade (dove presente il sistema di controllo punto-punto); salvataggio del profilo o eventuale applicazione immediata o schedulata del profilo; Profilazione dei cicli di lavoro (regolazione, accensione, spegnimento)</p> <p>A RIPORTARE</p>			<p>726.570,36</p> <p>726.570,36</p>

					Pag.29
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<p>RIPORTO</p> <p>di ciascun nodo; salvataggio del profilo o eventuale applicazione immediata o schedulata del profilo; Profilazione dei dati tecnici (tensioni di funzionamento, tempi di campionamento, ecc.) dei quadri:salvataggio del profilo o eventuale applicazione immediata o schedulata del profilo; Possibilità di impostare i cicli di funzionamento della singola lampada; Possibilità di impostare le scenografie a gruppi di lampade.- Caratteristiche per Manutenzione: Censimento piano di manutenzione/ stato in real time; pianificazione degli interventi di manutenzione con azione preventiva sui dispositivi sulla base delle ore di utilizzo e/o di allarmi segnalati; Integrazione delle notifiche straordinarie di sistema; gestione e pianificazione eventi operativi (anche non dispositivi); associazione e correlazione tra manutenzione ed interventi; Importazione documentazione interventi manutentivi; mail in real time pianificazione interventi; integrazione calendario degli interventi con qualsiasi sistema operativo; utilizzo ToolKit App illimitato con relativi Ticket su stato dell'intervento.Sono inclusi gli oneri per l'installazione su apposito server già predisposto (soltanto il server/Pc è escluso dalla presente voce e dovrà essere messo a disposizione dell'Ente), l'ingegnerizzazione, la realizzazione delle pagine grafiche e dei sinottici fino a 2000 punti luce o punti digitali, la messa in servizio, compresa la georeferenziazione dei punti luce e dei componenti digitali, lo svolgimento di adeguata attività formativa sull'utilizzo del software al personale utilizzatore e quant'altro necessario per dare il software perfettamente funzionante, a regola d'arte.</p>			726.570,36
		cad =	1,000	14.766,00	14.766,00
27	27	<p>AP. TOTEM</p> <p>Fornitura e posa in opera di TOTEM multimediale informativo per la fruizione di contenuti turistici, amministrativi, storico - culturali e commerciali da esterno collegato alla rete di pubblica illuminazione avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>Totem multimediale touchscreen 55" risoluzione 1920x1080 tipo digikiosk con frontale costituito da un unico vetro di sicurezza con filtro anti UV. Struttura in alluminio dal design lineare e perfettamente integrabile con il patrimonio e l'allestimento del museo. Display da 55" ad alta luminosità >4000nit e risoluzione grafica FullHD. Il totem dovrà prevedere un sistema di raffreddamento interno per mantenere la temperatura interna del totem entro i limiti di funzionamento dell'elettronica e del display. Sistema touchscreen con tecnologia multitouch di tipo capacitivo almeno 10 tocchi in grado di funzionare sia in ambienti indoor che outdoor. Per una perfetta integrazione architettonica del totem nel contesto di installazione questo dovrà integrare all'interno nella stratigrafia del vetro di sicurezza una grafica personalizzata a colori fornita dalla committente. Per garantire la resa cromatica nel tempo non saranno accettate soluzioni basate di vetrofania o adesivi. Elettronica di controllo basata su PC con S.O.Windows con le seguenti caratteristiche minime: processore Intel Core i5, RAM 8GB, HDD tipo SSD 128GB, scheda grafica HD Graphics, Audio 2.1, WiFi e Bluetooth integrati, S.O. Windows 10. Il totem tipo digikiosk dovrà inoltre essere munito di Webcam integrata celata all'interno della struttura del totem attraverso cui catturare immagini con risoluzione HD, sistema di audio integrato, possibilità di integrare un punto di accesso HotSpot che consente la connessione ad una rete di accesso WiFi realizzata direttamente dal totem e gestita con software gestione hotspot basato su server Radius. Dimensioni 200 x 90 x 17,7 (H x L x P).</p> <p>Caratteristiche del totem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Totem digitale da esterno 55" - Struttura in acciaio e alluminio adatta per ambienti esterni - Frontale in vetro di sicurezza con annesso certificato - Frontale con filtro anti UV 			
		A RIPORTARE			741.336,36

					Pag.30
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		<p>RIPORTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Possibilita di scelta del Colore del frontale - Display led (Luminosita: 4000 lumen versione outdoor, Dimensione 55" -16:9 orientamento portrait, 4000 cd/m2, Contrasto 3000:1 -5000:1, Colori 16.7 milioni, Tempo di risposta 8 ms, Angolo di visuale: 178° - 178°, - Frontale touchscreen di tipo capacitivo 10 tocchi, - Sistema di ventilazione forzata interna - Dimensioni massime 200 x 90 x 18 (h x l x p) - Elettronica di controllo PC based integrata - Webcam integrata (selfie cam) con le seguenti caratteristiche: Sensor:1/2.9 IMX323, Resolution: 2MP 1920 x 1080, Data Format:H.264/MJPEG/YUY2, Frame Rate: H.264 30fps@1080p; MJPG 30fps@1080p; YUY2 30fps@640 x 480; Field of View (FOV)_iG68°(H), Lens Mount: M12, IR Sensitivity: Integral IR .lter, visible light only, Regolazione: Brightness, Contrast, Saturation, Hue, Sharpness, Gamma, Gain, White balance, Exposure, Consumo: MAX 300mA, Temepratura di esercizio (-15°C~+70°C). - Sistema audio integrato - Sistema di connettivita Router wireless LTE compatto ed elegante.Supporta IEEE802.11n e IEEE201.11 b/g WLAN. Caratteristiche: 1 x SIM slots (Mini SIM - 2FF), 1.8 V/3 V, external SIM holder - 4G (LTE) - Cat 4 up to 150 Mbps, 3G - Up to 42 Mbps, 2G - Up to 236.8 kbps, Frequency: 4G (LTE-FDD)- B1, B3, B7, B8, B20, B28A; 4G (LTE-TDD)- B38, B40, B41; 3G- B1, B8; 2G- B3, B8o IEEE 802.11b/g/n, Access Point (AP), Station (STA)o Remote Management System (RMS)o Power Input: 9 - 30 VDC (4 pin industrial socket), reverse polarity protection, overvoltage protection up to 60 VDC, surge protection >66 VDC 10us max Caratteristiche del software di gestione - Software basatosi CMS e gestione tramite interfaccia web - Gestione di piu profili autenticazione - Interfaccia di tipo responsive ottimizzata per la visione in risoluzione 1080x1920 - Database DBMS MySQL - Web Server Apache - Software di gestione HotSpot WiFi RadiusVision - Modulo "Storia e Cultura": sezione dedicata alle notizie storiche e culturali - Modulo "Attivita Commerciali": rientra in questa sezione la lista delle attivita commerciali e ricettive - Modulo "Stradario": consente di calcolare eventuali percorsi e ricevere le indicazioni stradali,, - Modulo "Galleria Foto" per la visione dei contenuti multimediali - Modulo "Invia una cartolina" App ludica che consente di scattare una foto e inserirla in una cartolina elettronica per essere condivisa sui social media - Modulo "Numeri Utili" - Modulo "Calendario Eventi": sezione aggiornabile per la gestione degli eventi pubblicizzati, aggiornabile in tempo reale mediante connessione remota - Sistema "Multilingua": italiano-inglese - Software gestione "HotSpot WiFi" - Software gestione connessione con tracciabilita delle connessioni, limiti di banda garantita, tempo di autenticazione - Sezione "Meteo" informazioni in tempo reale del meteo del posto. <p>Compresi cablaggi, scavi, cavidotto, per l'allaccio del sistema all'impianto di pubblica illuminazione, eventuali opere murarie componenti e accessori per dare il sistema istallato e funzionante a perfetta regola d'arte.</p>			741.336,36
		cad =	1,000	11.653,00	11.653,00
		A RIPORTARE			752.989,36

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			752.989,36
		3) Totale SISTEMI DI TELEGESTIONE, TELECONTROLLO E TELECOMUNICAZIONI, CON SERVIZI DIGITALI			224.947,00
		A RIPORTARE			752.989,36

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			752.989,36
		ONERI SICUREZZA			
28	30	26.1.32 Transenna modulare di tipo prefabbricato per delimitazione zone di lavoro per la sicurezza dei lavoratori, per passaggi obbligati, ecc, delle dimensioni minime cm 200x110, costituita da struttura portante in tubolare perimetrale di ferro zincato del diametro di circa mm 43 e montanti con tondino verticale di circa mm 10, all'interno del tubolare perimetrale completa di piedi di appoggio, fornita e posta in opera.Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che prevede le transenne; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Valutata cadauna posta in opera, per tutta la durata dei lavori. 20	20,000		
		SOMMANO cad =	20,000	47,16	943,20
29	31	26.3.7.6 Cartelli da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni standardizzate disegni di informazione, antincendio, sicurezza, pericolo, divieto, obbligo, realizzata mediante cartelli in alluminio spessore minimo mm 0,5, leggibili da una distanza prefissata, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede la cartellonistica al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; le opere e le attrezzature necessarie al montaggio; lo smontaggio; l'allontanamento a fine fase di lavoro.Dimensioni minime indicative del cartello: L x H (cm). Distanza massima di percezione con cartello sufficientemente illuminato: d (m).E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della cartellonistica. Misurata cadauno per la durata del lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. cartello L x H = cm 50,00 x 70,00 - d = m 16 4	4,000		
		SOMMANO cad =	4,000	19,85	79,40
30	29	26.3.1.1 Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro da utilizzare all'interno e all'esterno dei cantieri; cartello di forma triangolare o quadrata, indicante avvertimenti, prescrizioni ed ancora segnali di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, di salvataggio e di soccorso, indicante varie raffigurazioni previste dalla vigente normativa, forniti e posti in opera. tutti i segnali si riferiscono al D.LGS. 81/08 e al Codice della strada. Sono compresi: l'utilizzo per 30 gg che prevede il segnale al fine di garantire una gestione ordinata del cantiere assicurando la sicurezza dei lavoratori; i supporti per i segnali; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali. Per la durata del lavoro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. in lamiera o alluminio, con lato cm 60,00 o dimensioni cm 60 x 60 Segnali di pericolo n. 3	3,000		
		SOMMANO cad =	3,000	57,11	171,33
31	28	26.3.1.4 Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro da utilizzare all'interno e all'esterno dei cantieri; cartello di forma triangolare o quadrata, indicante avvertimenti, prescrizioni ed ancora segnali di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, di salvataggio e di soccorso,			
		A RIPORTARE			754.183,29

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			754.183,29
		indicante varie raffigurazioni previste dalla vigente normativa, forniti e posti in opera. tutti i segnali si riferiscono al D.LGS. 81/08 e al Codice della strada. Sono compresi: l'utilizzo per 30 gg che prevede il segnale al fine di garantire una gestione ordinata del cantiere assicurando la sicurezza dei lavoratori; i supporti per i segnali; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali. Per la durata del lavoro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. in lamiera o alluminio, con diametro cm 60,00 Segnali di obbligo n. 3	3,000		
		SOMMANO cad =	3,000	68,61	205,83
32	32	26.6.11 Tuta ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, completa di due tasche, due taschini, tasca posteriore, porta metro e zip coperta, fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. 10	10,000		
		SOMMANO cad =	10,000	34,50	345,00
33	33	26.6.12 Giubbotto ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, in misto cotone-poliestere, completo di due taschini superiori con chiusura a bottoni ricoperti, polsini regolabili con bottoni a pressione, fornito dal datore di lavoro e usato dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. 10	10,000		
		SOMMANO cad =	10,000	69,00	690,00
34	35	26.5.2 Estintore portatile ad anidride carbonica per classi di fuoco B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), particolarmente indicato per utilizzo su apparecchiature elettriche, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore. Misurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Estintore classe 89BC (kg 5).	cad = 1,000	89,70	89,70
35	34	26.8.6.1 NOLEGGIO DI WC CHIMICO DOTATO DI LAVABO conforme alla norma UNI EN 16194 comprensivo di lavandino, spurghi periodici e smaltimento dei reflui; comprensivo di noleggio, messa in opera ed eventuale manutenzione compreso Pulizia e Sanificazione interna ed esterna (n. 4 pulizie mensili) con acqua calda (100 °C) e ad alta pressione (70 ATM) - sistema raccomandato dal Ministero della Salute per la pulizia di superfici e sanitari nella Circolare n. 5443 del 22/02/2020 per il contrasto al COVID 19,; - Reintegro carta igienica; -			
		A RIPORTARE			755.513,82

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			755.513,82
		Aspirazione reflui e trasporto presso depuratore autorizzato; -Assicurazione R.C.T , assistenza e manutenzione. Compreso i formulari per il trasporto e smaltimento.			
		mese =	6,000	424,16	2.544,96
		4) Totale ONERI SICUREZZA			5.069,42
		A RIPORTARE			758.058,78

				Pag. 35
RIEPILOGO CAPITOLI	Pag.	Importo Paragr.	Importo subCap.	IMPORTO
INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO DEI CORPI ILLUMINANTI	1			494.288,00
ALTRI INTEVENTI FINALIZZATI AL RISPARMIO ENERGETICO	16			33.754,36
SISTEMI DI TELEGESTIONE, TELECONTROLLO E TELECOMUNICAZIONI, CON SERVIZI DIGITALI	26			224.947,00
ONERI SICUREZZA	32			5.069,42
Importo complessivo dei lavori			€	758.058,78



COMUNE DI MARINEO

Città Metropolitana di Palermo

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE



PROGETTO ESECUTIVO

(art. 23 comma 8, art. 216 comma 4 D.Lgs 50/2016 ss.mm.ii. - art. 33 DPR 207/2010)

ELAB.

E4

ELABORATI ECONOMICI:

CALCOLO INCIDENZA MANODOPERA

SCALA

-

IL R.U.P.

IL TECNICO

Ing. **Flavio Trentacosti**
Piazza Sainte Sigolene n.5 - 90035 Marineo (PA)
e-mail: flavio.trentacosti@gmail.com
pec: flavio.trentacosti@ordineingpa.it
cell. 333.1674210

DATA PRESENTAZIONE: APRILE 2021

DATA APPROVAZIONE:

CALCOLO INCIDENZA MANODOPERA

Importo lordo lavori: € 758.058,78				Totale Costo sicurezza: € 5.069,42			Incidenza sicurezza: 0,668 %			Incid. media manodopera (su Imp.Lordo lavori) : 9,30 % Incid. media manodopera (su Imp.Netto lavori) : 11,78%						
COSTO DI COSTRUZIONE																
Rif.El. Prezzi	Descrizione	Quantità	Prezzo di Applicazi.	Prezzo x Quantità	Utili Imp.	Spese Generali	Spese Sicurez.	% Materia.	Materiali x Quantità	% Noli	Noli x Quantità	% Trasporti	Trasporti x Quantità	Costo Manodop.	Incidenza Manodop.	
14.4.4.8	Fornitura e posa in opera di centralino	2	36,00	72,00										20,64	28,67	
14.4.5.1	Fornitura e posa in opera all'interno I	2	24,20	48,40										19,80	40,91	
14.4.16.8	Fornitura in opera in quadro elettrico	2	186,90	373,80										32,98	8,82	
18.2.1.2	Fornitura e posa in opera in blocco di	11	648,88	7.137,68										330,33	4,63	
18.2.6.1	Fornitura a piè d'opera di mensola per	350	6,30	2.205,00										374,50	16,98	
18.2.8	Posa in opera a parete, di mensola per	26	74,98	1.949,48										536,64	27,53	
26.1.32	Transenna modulare di tipo	20	47,16	943,20			943,20							18,80	1,99	
26.3.1.1	Segnaletica di sicurezza e di salute in	3	57,11	171,33			171,33							2,82	1,65	
26.3.1.4	Segnaletica di sicurezza e di salute in	3	68,61	205,83			205,83							2,82	1,37	
26.3.7.6	Cartelli da applicare a muro o su carte	4	19,85	79,40			79,40							5,00	6,30	
26.5.2	Estintore portatile ad anidride	1	89,70	89,70			89,70							0,00	0,00	
26.6.11	Tuta ad alta visibilità di vari colori	10	34,50	345,00			345,00							0,00	0,00	
26.6.12	Giubbotto ad alta visibilità di vari	10	69,00	690,00			690,00							0,00	0,00	
26.8.6.1	NOLEGGIO DI WC CHIMICO DOTATO DI LAVABO	6	424,16	2.544,96			2.544,96							0,00	0,00	
AP. TOTEM	Fornitura e posa in opera di TOTEM	1	11.653,00	11.653,00	1.059,36	1.381,78		97,70	9.000,00					212,16	2,30	
AP.LED.AS. 26.8W	Fornitura e posa in opera di	540	376,00	203.040,00	18.457,20	24.078,60		82,26	132.300,00	7,05	11.340,00			17.188,20	10,69	
AP.LED.AS. 41W	Fornitura e posa in opera di	220	333,00	73.260,00	6.659,40	8.687,80		79,94	46.310,00	7,97	4.620,00			7.002,60	12,09	
AP.LED.AS. 65W	Fornitura e posa in opera di	161	379,00	61.019,00	5.546,45	7.235,34		82,38	39.767,00	7,00	3.381,00			5.124,63	10,62	
AP.LED.FL.2 5W	Fornitura e posa in opera di corpo	14	230,00	3.220,00	292,74	381,78		82,49	2.100,00					445,62	17,51	
AP.LED.L35 W	Fornitura e posa in opera di lampada	2	58,00	116,00	10,54	13,76		65,35	60,00					31,82	34,65	
AP.LED.LQ. 29.1W	Fornitura e posa in opera corpo	12	604,00	7.248,00	658,92	859,44		88,94	5.100,00	4,39	252,00			381,96	6,66	
AP.LED.LSC 29.1W	Fornitura e posa in opera corpo	189	471,00	89.019,00	8.092,98	10.555,65		85,83	60.480,00	5,63	3.969,00			6.015,87	8,54	
AP.LED.LSC 36W	Fornitura e posa in opera corpo	30	477,00	14.310,00	1.300,80	1.696,80		86,02	9.750,00	5,56	630,00			954,90	8,42	
AP.LED.P.20 W	Fornitura e posa in opera di proiettore	6	174,00	1.044,00	94,92	123,78		61,67	510,00	15,24	126,00			190,98	23,09	
AP.LED.P.70 W	Fornitura e posa in opera di proiettore	4	224,00	896,00	81,44	106,24		70,29	500,00	11,81	84,00			127,32	17,90	

Importo lordo lavori: € 758.058,78			Totale Costo sicurezza: € 5.069,42			Incidenza sicurezza: 0,668 %			Incid. media manodopera (su Imp.Lordo lavori) : 9,30 % Incid. media manodopera (su Imp.Netto lavori) : 11,78%						
COSTO DI COSTRUZIONE															
Rif.El. Prezzi	Descrizione	Quantità	Prezzo di Applicazi.	Prezzo x Quantità	Utili Imp.	Spese Generali	Spese Sicurez.	% Materia.	Materiali x Quantità	% Noli	Noli x Quantità	% Trasporti	Trasporti x Quantità	Costo Manodop.	Incidenza Manodop.
AP.LED.P.13 5W	Fornitura e posa in opera di proiettore	3	262,00	786,00	71,46	93,21		74,58	465,00	10,10	63,00			95,49	15,32
AP.LED.P.20 6W	Fornitura e posa in opera di proiettore	10	477,00	4.770,00	433,60	565,60		86,02	3.250,00	5,56	210,00			318,30	8,42
AP.LED.RF. 28W	Fornitura e posa in opera Kit LED da 28	55	364,00	20.020,00	1.819,95	2.373,80		81,65	12.925,00	7,30	1.155,00			1.750,65	11,06
AP.LED.RF. 35.1W	Fornitura e posa in opera Kit LED da 35	42	370,00	15.540,00	1.412,88	1.842,54		81,96	10.080,00	7,17	882,00			1.336,86	10,87
AP.MOD.OR	Fornitura e posa in opera di modulo di	1273	148,00	188.404,00	17.121,85	22.341,15		84,91	127.300,00					22.621,21	15,09
AP.QE TELEG	Fornitura e posa in opera di Quadretto	4	2.531,00	10.124,00	920,36	1.200,48		84,95	6.800,00	1,80	144,00			1.060,80	13,25
AP.QE1L NN. 3_4	Fornitura e posa in opera di	2	3.066,00	6.132,00	557,46	727,12		82,50	4.000,00					848,64	17,50
AP.QE2L NN. 1_2_5_6	Fornitura e posa in opera di	4	3.066,00	12.264,00	1.114,92	1.454,24		82,50	8.000,00					1.697,28	17,50
AP.QE3L N. 7	Fornitura e posa in opera di	1	3.572,00	3.572,00	324,73	423,56		84,98	2.400,00					424,32	15,02
AP.SOFTWA RE.T	Fornitura e messa in servizio di	1	14.766,00	14.766,00	1.342,36	1.750,91		89,09	10.400,00					1.272,96	10,91
			758.058,78	67.374,32	87.893,58				491.497,00	26.856,00			70.417,46		

Nel calcolo dell'importo della manodopera, effettuato sugli importi netti (depurati dall'utile di impresa e dalle spese generali), non si considerano le voci inerenti i costi della sicurezza (evidenziati in rosso), in quanto decurtati al 100 % dalla base d'asta



COMUNE DI MARINEO

Città Metropolitana di Palermo

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE



PROGETTO ESECUTIVO

(art. 23 comma 8, art. 216 comma 4 D.Lgs 50/2016 ss.mm.ii. - art. 33 DPR 207/2010)

ELAB.

E5

ELABORATI ECONOMICI:
CALCOLO CORRISPETTIVI

SCALA

-

IL R.U.P.

IL TECNICO

Ing. **Flavio Trentacosti**
Piazza Sainte Sigolene n.5 - 90035 Marineo (PA)
e-mail: flavio.trentacosti@gmail.com
pec: flavio.trentacosti@ordineingpa.it
cell. 333.1674210

DATA PRESENTAZIONE: APRILE 2021

DATA APPROVAZIONE:

Ubicazione Opera

COMUNE DI MARINEO

Provincia **PA**
Corso dei Mille 127

Opera

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE

Ente Appaltante

COMUNE DI MARINEO

Indirizzo

MARINEO

P.IVA

Tel./Fax
/
E-Mail

Tecnico



Data	Elaborato	Tavola N°
Archivio	DETERMINAZIONE DEI CORRISPETTIVI SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA (DM 17/06/2016)	Rev.

Il Tecnico	Il Dirigente
------------	--------------

PREMESSA

Con il presente documento viene determinato il corrispettivo da porre a base di gara nelle procedure di affidamento di contratti pubblici dei servizi relativi all'architettura ed all'ingegneria di cui all'art.46 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

Il corrispettivo, costituito dal compenso e dalle spese ed oneri accessori, è stato determinato in funzione delle prestazioni professionali relative ai predetti servizi ed applicando i seguenti parametri generali per la determinazione del compenso (come previsto dal DM 17/06/2016):

- a. parametro «**V**», dato dal costo delle singole categorie componenti l'opera;
- b. parametro «**G**», relativo alla complessità della prestazione;
- c. parametro «**Q**», relativo alla specificità della prestazione;
- d. parametro base «**P**», che si applica al costo economico delle singole categorie componenti l'opera.

Il compenso «CP», con riferimento ai parametri indicati, è determinato dalla sommatoria dei prodotti tra il costo delle singole categorie componenti l'opera «V», il parametro «G» corrispondente al grado di complessità delle prestazioni, il parametro «Q» corrispondente alla specificità della prestazione distinto in base alle singole categorie componenti l'opera e il parametro base «P», secondo l'espressione che segue:

$$CP = \sum (V \times G \times Q \times P)$$

L'importo delle spese e degli oneri accessori è calcolato in maniera forfettaria; per opere di importo fino a € 1.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 25% del compenso; per opere di importo pari o superiore a € 25.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 10% del compenso; per opere di importo intermedio in misura massima percentuale determinata per interpolazione lineare.

QUADRO ECONOMICO DELL'OPERA

OGGETTO DEI SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA:

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE

CATEGORIE D'OPERA	ID. OPERE		Grado Complessità <<G>>	Costo Categorie(€) <<V>>	Parametri Base <<P>>
	Codice	Descrizione			
IMPIANTI	IA.03	<i>Impianti elettrici in genere, impianti di illuminazione, telefonici, di rivelazione incendi, fotovoltaici, a corredo di edifici e costruzioni di importanza corrente - singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota di tipo semplice</i>	1,15	758.058,78	7,44752 96000%

Costo complessivo dell'opera : **758.058,78 €**

Percentuale forfettaria spese : **25,00%**

FASI PRESTAZIONALI PREVISTE

VERIFICHE E COLLAUDI (d.l)

SINGOLE PRESTAZIONI PREVISTE

Qui di seguito vengono riportate le Fasi prestazionali previste per ogni diversa Categoria d'Opera con la distinta analitica delle singole prestazioni e con i relativi Parametri <<Q>> di incidenza, desunti dalla tavola Z-2 allegata alla vigente normativa.

IMPIANTI – IA.03		
d.l) VERIFICHE E COLLAUDI		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
Qdl.01	Collaudo tecnico amministrativo	0,0800
Qdl.04	Collaudo tecnico funzionale degli impianti (d.m. 22/01/2008 n°37)	0,1800

DETERMINAZIONE CORRISPETTIVI

Importi espressi in Euro

d.I) VERIFICHE E COLLAUDI									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
		<<V>>	<<P>>	<<G>>	<<Q _i >>	Σ(Q _i)	V*G*P*ΣQ _i	K=25,00% S=CP*K	CP+S
IA.03	IMPIANTI	758.058,78	7,44752960 00%	1,15	Qdl.01, Qdl.04	0,2600	16.880,54	4.220,13	21.100,67

RIEPILOGO	
FASI PRESTAZIONALI	Corrispettivi CP+S
d.I) VERIFICHE E COLLAUDI	21.100,67
AMMONTARE COMPLESSIVO DEL CORRISPETTIVO €	21.100,67



COMUNE DI MARINEO

Città Metropolitana di Palermo

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE



PROGETTO ESECUTIVO

(art. 23 comma 8, art. 216 comma 4 D.Lgs 50/2016 ss.mm.ii. - art. 33 DPR 207/2010)

ELAB.

E6

ELABORATI ECONOMICI:
QUADRO ECONOMICO

SCALA

-

IL R.U.P.

IL TECNICO

Ing. **Flavio Trentacosti**
Piazza Sainte Sigolene n.5 - 90035 Marineo (PA)
e-mail: flavio.trentacosti@gmail.com
pec: flavio.trentacosti@ordineingpa.it
cell. 333.1674210

DATA PRESENTAZIONE: APRILE 2021

DATA APPROVAZIONE:

COMUNE DI MARINEO (PA)		
"RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE" CUP: G98H180000000006		
QUADRO TECNICO ECONOMICO		
(PROGETTO ESECUTIVO)		
A	IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI	€ 758.058,78
A.1	Importo della manodopera incluso nell'importo a base d'asta	€ 70.417,46
A.2	Importo dei costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€ 5.069,42
A.1	Importo dei lavori a base d'asta (A-A.2)	€ 752.989,36
B	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	
B.1	Iva sui lavori (10 %)	€ 75.805,88
B.2	Incentivo per Funzioni Tecniche (0,25 del 2% di A)	€ 3.790,29
B.3	Competenze Tecniche per Progettazione Definitiva, Esecutiva, Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, D.L., Misura e Contabilità, al netto del ribasso d'asta	€ 77.500,00
B.4	Contributo previdenziale 4% su spese tecniche (B.3) + I.V.A. 22% su spese tecniche (B.3) compreso 4%	€ 20.832,00
B.5	Competenze tecniche collaudo tecnico amministrativo e tecnico funzionale degli impianti	€ 21.100,67
B.6	Contributo previdenziale 4% su spese tecniche (B.5) + I.V.A. 22% su spese tecniche (B.5) compreso 4%	€ 5.671,86
B.7	Oneri conferimento a discarica	€ 3.500,00
B.8	Versamento A.N.A.C.	€ 375,00
B.9	Spese per gare e pubblicità	€ 4.000,00
B.10	Imprevisti (entro il 10% di A)	€ 8.030,88
	Tot . somme a disposizione B	€ 220.606,58
C	ECONOMIE REALIZZATE (derivanti dal ribasso d'asta sulla progettazione e D.L.)	
C.1	Economie derivanti dal ribasso d'asta sulla progettazione e D.L. al netto di cassa 4% e I.V.A. 22%	€ 13.662,23
C.2	Economie derivanti dal ribasso d'asta sulla progettazione e D.L. (contributo previdenziale 4% e I.V.A. 22%)	€ 3.672,41
	Tot. economie realizzate C	€ 17.334,64
	IMPORTO COMPLESSIVO DEL PROGETTO: (A+B+C)	€ 996.000,00



COMUNE DI MARINEO

Città Metropolitana di Palermo

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE



PROGETTO ESECUTIVO

(art. 23 comma 8, art. 216 comma 4 D.Lgs 50/2016 ss.mm.ii. - art. 33 DPR 207/2010)

ELAB.

E7

ELABORATI ECONOMICI:
CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

SCALA

-

IL R.U.P.

IL TECNICO

Ing. **Flavio Trentacosti**
Piazza Sainte Sigolene n.5 - 90035 Marineo (PA)
e-mail: flavio.trentacosti@gmail.com
pec: flavio.trentacosti@ordineingpa.it
cell. 333.1674210

DATA PRESENTAZIONE: APRILE 2021

DATA APPROVAZIONE:

PROGRAMMA DEI LAVORI

Nella redazione del programma si è tenuto conto delle Istruzioni applicative di cui alla Circ. C/175 della Cassa per il Mezzogiorno del 02/03/1982 in applicazione della Legge n. 741 del 10.12.1981 (artt. 1, 9, 10 e 16); pertanto nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto:

- a) del tempo necessario per l'esecuzione dei lavori, tenendo presente sia che l'attività lavorativa annua è di 220 giorni per effetto dei contratti collettivi di lavoro vigenti nell'edilizia sia dell'incidenza sull'attività lavorativa della realizzazione di opere d'arte;
- b) della zona climatica in cui si svolgono i lavori, con riferimento anche al tipo di lavoro, ai fini del conseguente incremento del tempo utile di ultimazione, fissandone la quota corrispondente ai giorni di andamento stagionale sfavorevole, la quale non è suscettibile di proroga;
- c) del periodo iniziale impegnato per il cosiddetto incantieramento, variabile a seconda dell'entità e delle specifiche difficoltà dei lavori, e per l'acquisizione delle aree; in quanto in tale periodo la produzione è a sviluppo zero.

Ai fini della determinazione del programma dei lavori, è stato ipotizzato che la zona ove si svolgono i lavori presenta **condizioni climatiche normali**.

In conseguenza, si prevede che nell'anno solare, per ciascun mese, si verifichi una produzione differenziata a seconda dell'andamento climatico stagionale, nonché della chiusura dei cantieri per festività.

Posta pari all'unità la produzione ottimale mensile (i) si prevede che le variazioni nei singoli mesi possano oscillare dal 15% al 90% di detta produzione.

Per quanto si attiene al tempo contrattuale utile per dare finiti i lavori, esso può essere facilmente ottenuto dal rapporto esistente tra l'importo globale a base d'asta (I) ed il valore "i" definito come produzione ottimale per la situazione climatica normale e moltiplicare tale rapporto per un coefficiente pari a 1,54:

$$n = \frac{I \times 1,54}{i}$$

Riguardo al valore della produzione ottimale mensile si sono fatte due considerazioni:

- 1) La produzione ottimale è un valore teorico che in nessun mese e per nessuna classe climatica è previsto che venga realizzato dall'impresa;
- 2) tale valore viene visto come un requisito richiesto alle Imprese che vogliono partecipare alla gara per l'appalto dell'opera e risulta un fattore determinante dell'appalto; e di tale valore l'Impresa dovrà tener conto nella determinazione della propria offerta.

Per la determinazione del quadro completo del programma, si riconosce all'Impresa un tempo di avvio (n') del cantiere, da considerarsi a produzione nulla valutato in relazione al valore "n" dei mesi necessari per l'esecuzione dei lavori; ed un tempo (n'') necessario per la acquisizione delle aree di esproprio e servitù previste in progetto.

Pertanto il tempo totale risulta fissato dalla seguente relazione:

$$N = n' + n'' + n$$

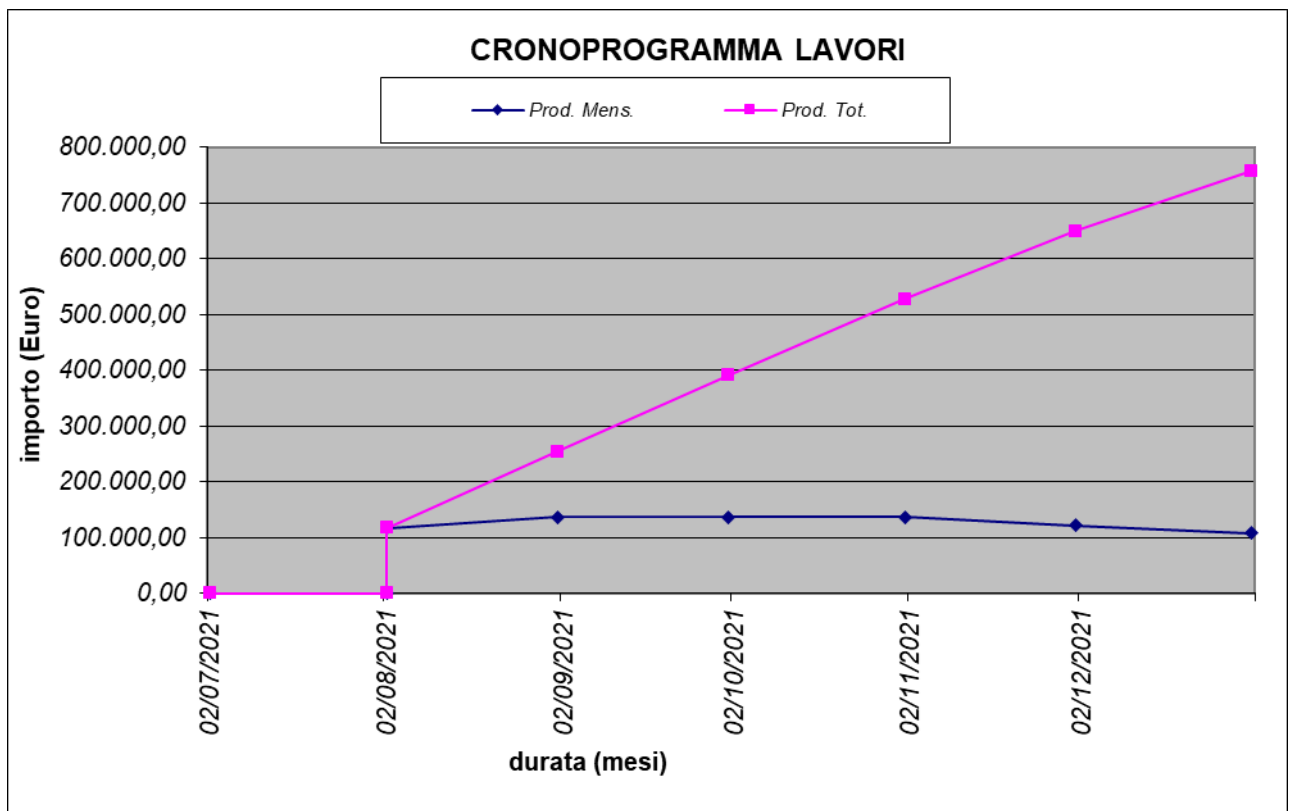
Si rileva tuttavia che fra il tempo definitivo contrattuale che può calcolarsi solo al momento della consegna dei lavori ed a quella data, fissato e verbalizzato, ed il tempo presunto al momento dell'approvazione di progetto, non si registrino scostamenti di rilievo.

Nel Capitolato Speciale d'Appalto sarà inserita apposita clausola che fa riferimento alla facoltà di cui intende avvalersi l'Amministrazione di poter esattamente mettere a punto il programma definitivo solo al momento della consegna dei lavori, ancorché tale programma risultasse non coincidente nelle sequenze con quello previsto al momento della gara.

Il cronoprogramma calcolato per i lavori in argomento è riportato nella tabella che segue.

Importo dei lavori	[I]	758.058,78
Produzione ottimale mensile	[i]	152.000,00
$n = (I/i) \times 1,54$	mesi	6
n' (avvio cantiere)	mesi	1
n" (tempo per espropriazioni)	mesi	0
$N = n' + n'' + n$	mesi	7

Consegna lavori	2-lug-21	0,00	0,00
Inizio lavori	2-ago-21	0,00	0,00
giorni (30/31) x 0,80 x i	ago-21	117.677,42	117.677,42
0,90 x i	set-21	136.800,00	254.477,42
0,90 x i	ott-21	136.800,00	391.277,42
0,90 x i	nov-21	136.800,00	528.077,42
0,80 x i	dic-21	121.600,00	649.677,42
0,70 x i	gen-22	108.381,36	758.058,78
Totale	€	758.058,78	





COMUNE DI MARINEO

Città Metropolitana di Palermo

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE



PROGETTO ESECUTIVO

(art. 23 comma 8, art. 216 comma 4 D.Lgs 50/2016 ss.mm.ii. - art. 33 DPR 207/2010)

ELAB.

E8

ELABORATI ECONOMICI:
SCHEMA DI CONTRATTO

SCALA

-

IL R.U.P.

IL TECNICO

Ing. **Flavio Trentacosti**
Piazza Sainte Sigolene n.5 - 90035 Marineo (PA)
e-mail: flavio.trentacosti@gmail.com
pec: flavio.trentacosti@ordineingpa.it
cell. 333.1674210

DATA PRESENTAZIONE: APRILE 2021

DATA APPROVAZIONE:

Comune di Marineo

Corso dei Mille 127
Marineo (Palermo)

Repertorio: n. _____

REPUBBLICA ITALIANA

CONTRATTO DI APPALTO

per l'esecuzione dei lavori di:

"RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE"

Codice CUP: G98H18000000006

Codice CIG: _____

Impresa: _____

L'anno _____, il giorno _____, del mese di _____, presso l'ufficio _____ della residenza _____, avanti a me _____, segretario _____ del Comune di Marineo, ove risiedo per la carica, autorizzato *ope legis* a rogare gli atti nell'interesse dell'Ente medesimo, si sono personalmente costituiti:

il Sig. _____, nato a _____ il _____, il quale interviene nella sua qualità di _____ del Comune di Marineo, C.F./Partita IVA _____, autorizzato alla stipula ed alla sottoscrizione dei contratti in virtù del disposto di cui all'art. 107, comma 3, del D.Lgs. 18 agosto 2000, n. 267, domiciliato per la carica presso la sede dello stesso Ente in Comune di Marineo alla via/piazza Via S. Antonio 1 (in seguito denominato "Stazione appaltante");

il Sig. _____, nato a _____ il _____, il quale interviene nella sua qualità di _____ dell'impresa _____, Partita IVA _____, domiciliato per la carica presso la sede della stessa impresa in _____ alla _____ (in seguito denominato "Contraente"), giusta certificazione della C.C.I.A.A. di _____, agli atti.

I nominati costituiti, della cui identità io segretario rogante sono personalmente certo, rinunziano espressamente, spontaneamente e con il mio consenso, alla assistenza dei testimoni come ne hanno facoltà per l'art. 48 della legge notarile.

PREMESSO

- che con _____, n. _____ del _____ esecutiva ai sensi di legge, è stato approvato il progetto esecutivo dei lavori di RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE;

- che con successiva _____, esecutiva ai sensi di legge, si è preso atto dell'intervenuto finanziamento dell'appalto, sono stati stabiliti gli elementi essenziali del contratto di cui agli artt. 32 comma 2 del D.Lgs. n.50/2016 (o Codice dei contratti) e s.m.i. e 192 del D.Lgs. 267/2000, ed è stato, quindi, disposto di aggiudicare l'appalto mediante procedura _____, avvalendosi del criterio del _____, con offerta **a misura**, e di stipulare il relativo contratto con determinazione del corrispettivo a _____;
- che il bando per la " **RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE** " è stato regolarmente pubblicato secondo i tempi ed i modi previsti dal D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., prevedendo un importo a base d'asta di Euro _____, di cui Euro 5.069,42 relativi ai costi per la sicurezza, come risultanti dall'apposito piano annesso al progetto esecutivo e non soggetti a ribasso;
- che il giorno _____, ad esito della procedura di gara, è stato dichiarato provvisoriamente aggiudicatario dell'appalto il contraente _____, che si è dichiarato disponibile ad eseguire i lavori per Euro _____ compresi i costi per la sicurezza di Euro _____, oltre IVA _____%, per complessivi Euro _____, (il contraente ha regolarmente indicato nella propria offerta i costi della manodopera e gli oneri di sicurezza aziendali richiesti ai sensi dell'art. 95 comma 10 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. per la verifica di congruità dell'offerta);
- che con _____, esecutiva ai sensi di legge, riscontrata la regolarità delle operazioni di gara, dei requisiti di cui all'art. 32 comma 7 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. l'appalto è stato definitivamente aggiudicato alla precitata impresa e contraente, alle condizioni di seguito descritte;
- che sono stati acquisiti tutti i documenti necessari a comprovare la capacità giuridica, tecnica e finanziaria del citato contraente;
- che i lavori sono finanziati con:

- che le risultanze della gara e relativa aggiudicazione, in ottemperanza agli oneri di pubblicità e di comunicazione di cui all'art. 98 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., sono state pubblicate nel seguente modo:
 - Albo Pretorio della stazione appaltante: _____ in data _____;
 - Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea _____ in data _____;
 - Gazzetta Ufficiale Repubblica Italiana: _____ in data _____;
 - Bollettino Ufficiale Regione: _____ in data _____;
 - Quotidiani nazionali n° ____: _____
descrizione: _____;
 - Quotidiani locali n° ____: _____
descrizione _____;
 - Indirizzo Internet: _____;
- che, ai sensi dell'art. 103 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. , la _____ si è costituita fideiussore con polizza n° _____, emessa in data _____, nell'interesse del contraente ed a favore della Stazione appaltante Comune di Marineo, agli effetti e per l'esatto adempimento delle obbligazioni assunte dal contraente in dipendenza della esecuzione dei lavori oggetto del presente appalto. Con tale garanzia fideiussoria il fideiussore _____ si riterrà obbligato in solido con il contraente fino all'approvazione del certificato di collaudo/regolare esecuzione dei lavori di cui trattasi, obbligandosi espressamente a versare l'importo della garanzia su semplice richiesta dell'Amministrazione appaltante e senza alcuna riserva;

ovvero

- che, ai sensi dell'art. 103 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. è stata versata garanzia definitiva in contanti, con bonifico, in assegni circolari o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato, presso la sezione di tesoreria provinciale (o presso le aziende autorizzate), a titolo di pegno a favore della Stazione appaltante;

ovvero

- che, ai sensi dell'art. 103 comma 11 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. è facoltà della Stazione appaltante non richiedere una garanzia per gli appalti con affidamento diretto ovvero da eseguirsi da operatori economici di comprovata solidità, e che l'esonero dalla prestazione della garanzia è stato subordinato ad un miglioramento del prezzo di aggiudicazione e di seguito adeguatamente motivato:
_____.
 - che l'importo garantito ai sensi del precedente punto è ridotto del _____%, così come previsto dall'articolo 93 comma 7 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., poichè il contraente
 - ha prodotto almeno una delle seguenti certificazioni:
 - sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000;
 - registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n.1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009;
 - certificazione ambientale ai sensi della norma UNI ENISO14001;
 - inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1° un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067.
- ovvero
- rientra tra una delle seguenti categorie: microimprese, piccole e medie imprese e dei raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese.
 - che nei confronti del rappresentante del contraente _____, non risultano procedimenti né provvedimenti definitivi di applicazione di misure di prevenzione di cui all'art. 80 del D.Lgs. 50/2016, né nuove disposizioni in materia di documentazione antimafia, a norma degli articoli 1 e 2 della legge 13 agosto 2010, n. 136.

TUTTO CIO' PREMESSO

i componenti, come sopra costituiti, mentre confermano e ratificano la precedente narrativa, che dichiarano parte integrante e sostanziale del presente contratto, convengono e stipulano quanto segue:

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

1. Il Comune di Marineo, nella persona del _____, affida al contraente _____ e per essa al costituito sig. _____, che accetta, l'appalto relativo ai lavori di **RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE**, da eseguirsi in Comune di Marineo.

2. Il contraente si obbliga ad eseguire detti lavori alle condizioni previste nel presente contratto e suoi allegati e dagli altri documenti facenti parte del progetto esecutivo approvato con _____, n. _____ del _____ esecutiva ai sensi di legge, che sono comunque da leggersi alla luce dell'offerta del contraente appaltatore, oltre che, in ogni caso, secondo le vigenti disposizioni di cui al D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. e al d.m. 49/2018, nonché di quelle contenute nel _____ D.M. LL.PP. 145/2000 – capitolato generale dei lavori pubblici.

3. Ai fini dell'art. 3 comma 5 della Legge 136/2010 e s.m.i.:

- il Codice identificativo della gara (CIG) relativo all'intervento è _____;
- il Codice Unico di Progetto (CUP) dell'intervento è G98H18000000006.

Art. 2 - Importo del contratto

1. L'importo del contratto ammonta ad Euro _____ compresi i costi per la sicurezza pari ad Euro _____, oltre IVA _____%, per complessivi Euro _____.

2. Il contratto è stipulato a _____.

(a misura con offerta ad unico ribasso)

3. I lavori saranno contabilizzati con i prezzi di elenco depurati del ribasso offerto.

4. Ai sensi dell'art. 106 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.:

1) non si potrà procedere alla revisione dei prezzi

2) si potrà procedere alla revisione dei prezzi a motivo delle seguenti clausole chiare, precise e inequivocabili già previste nei documenti di gara: _____

3) per i contratti relativi ai lavori, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione potranno essere valutate, sulla base dei prezzi predisposti dalle regioni e dalle province autonome territorialmente competenti, solo per l'eccedenza rispetto al dieci per cento rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà.

5. Si allega l'Elenco Prezzi approvato e la Struttura Categorie in cui si suddivide il contratto:

Struttura delle Categorie

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTO TOTALE	Incid. %	COSTO Manodopera	COSTO Sicurezza
M	Lavori a MISURA	_____	_____	_____	_____
		0.00	0.000	0.00	0.00
C	Lavori a CORPO	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.000	0.00	0.00

Art. 3 - Consegna dei lavori - Inizio e termine per l'esecuzione

1. La consegna dei lavori all'esecutore verrà effettuata non oltre quarantacinque giorni dalla data di stipula del contratto.

2. Il Direttore dei Lavori comunicherà con un congruo preavviso al contraente il giorno e il luogo in cui deve presentarsi, munito del personale idoneo, nonché delle attrezzature e dei materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto. Qualora il contraente non si presenti, senza giustificato motivo, nel giorno fissato dal direttore dei lavori per la consegna, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione oppure, di fissare una nuova data per la consegna, ferma restando la decorrenza del termine contrattuale dalla data della prima convocazione. All'esito delle operazioni di consegna dei lavori, il direttore dei lavori e il contraente sottoscrivono il relativo verbale e da tale data decorre utilmente il termine per il compimento dei lavori.

3. Qualora la consegna avvenga in ritardo per causa imputabile alla stazione appaltante, il contraente può chiedere di recedere dal contratto. Nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso il contraente ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate, ma in misura non superiore ai seguenti limiti: _____ ovvero, indicati all'articolo 5, commi 12 e 13 del d.m. 49/2018. Ove l'istanza di recesso del contraente non sia accolta e si proceda tardivamente alla consegna, lo stesso ha diritto ad un indennizzo (previa riserva formulata sul verbale di consegna) per i maggiori oneri dipendenti dal ritardo, le cui modalità di calcolo sono stabilite sempre al medesimo articolo 5, comma 14 del d.m. 49/2018.

4. Nel caso sia intervenuta la consegna dei lavori in via di urgenza, il contraente avrà diritto al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione dei lavori ordinati dal direttore dei lavori, ivi comprese quelle per opere provvisorie. L'esecuzione d'urgenza è ammessa esclusivamente nelle ipotesi di eventi oggettivamente imprevedibili, per ovviare a situazioni di pericolo per persone, animali o cose, ovvero per l'igiene e la salute pubblica, ovvero per il patrimonio storico, artistico, culturale ovvero nei casi in cui la mancata esecuzione immediata della prestazione dedotta nella gara determinerebbe un grave danno all'interesse pubblico che è destinata a soddisfare, ivi compresa la perdita di finanziamenti comunitari. Nei casi di consegna d'urgenza, il verbale indicherà le lavorazioni che il contraente deve immediatamente eseguire, comprese le opere provvisorie.

5. Nel caso in cui i lavori in appalto fossero molto estesi, ovvero mancasse l'intera disponibilità dell'area sulla quale dovrà svilupparsi il cantiere o comunque per qualsiasi altra causa ed impedimento, la Stazione Appaltante potrà disporre la consegna anche in più tempi successivi, con verbali parziali, senza che per questo l'appaltatore possa sollevare eccezioni o trarre motivi per richiedere maggiori compensi o indennizzi. La data legale della consegna dei lavori, per tutti gli effetti di legge e regolamenti, sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale. La consegna parziale dei lavori è disposta a motivo della natura delle opere _____ da eseguire, ovvero, di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede di volta in volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione.

6. In caso di consegna parziale a causa di temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili, l'appaltatore è tenuto a presentare un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili.

7. Il contraente dovrà comunque dare inizio ai lavori entro il termine improrogabile di giorni _____ dalla data del verbale di consegna fermo restando il rispetto del termine per la presentazione del programma di esecuzione dei lavori di cui al successivo articolo. Il contraente è tenuto, quindi, non appena avuti in consegna i lavori, ad iniziarli, proseguendoli attenendosi al programma di esecuzione da esso redatto in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione, decorrenti dalla data di consegna dei lavori, eventualmente prorogati in relazione a quanto disposto dai precedenti punti.

8. Il contraente dovrà dare ultimate tutte le opere appaltate entro il termine di giorni _____ naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna dei lavori. In caso di appalto con il criterio di selezione dell'OEPV (Offerta Economicamente Più Vantaggiosa), il termine contrattuale vincolante per ultimare i lavori sarà determinato applicando al termine a base di gara la riduzione percentuale dell'offerta di ribasso presentata dal contraente in sede di gara, qualora questo sia stato uno dei criteri di scelta del contraente. Il contraente dovrà comunicare, per iscritto a mezzo PEC alla Direzione dei Lavori, l'ultimazione dei lavori non appena avvenuta.

Art. 4 - Programma di esecuzione dei lavori

1. In merito alla programmazione dell'esecuzione dei lavori si rimanda alla redazione dello specifico programma esecutivo dettagliato a cura del contraente in coerenza con il cronoprogramma predisposto dalla stazione appaltante, con l'offerta tecnica presentata in sede di gara e con le obbligazioni contrattuali, da presentare prima dell'inizio dei lavori, ai sensi dell'articolo 1 lettera f) del d.m. 49/2018. Nel programma saranno riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo dell'avanzamento dei lavori.

Art. 5 - Controlli

1. Per il coordinamento, la direzione ed il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione di ogni singolo intervento le stazioni appaltanti, prima della gara, istituiscono un ufficio di direzione lavori, costituito da un direttore dei lavori ed eventualmente, in relazione alla dimensione e alla tipologia e categoria dell'intervento, da uno o più assistenti con funzioni di direttore operativo o di ispettore di cantiere aventi mansioni specificate all'art. 101 commi 4 e 5 del d.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

2. Il direttore dei lavori cura che i lavori cui è preposto siano eseguiti a regola d'arte ed in conformità al progetto ed al contratto.

3. Il direttore dei lavori ha la responsabilità del coordinamento e della supervisione dell'attività di tutto l'ufficio di direzione dei lavori, ed interloquisce in via esclusiva con il contraente in merito agli aspetti tecnici ed economici del contratto. Ha inoltre la specifica responsabilità dell'accettazione dei materiali, sulla base anche del controllo quantitativo e qualitativo degli accertamenti ufficiali delle caratteristiche meccaniche di questi.

4. Al direttore dei lavori fanno carico tutte le attività ed i compiti allo stesso espressamente demandati dal Codice dei contratti e dalle relative norme attuative, in particolare:

- verificare periodicamente il possesso e la regolarità da parte del contraente e del subappaltatore (se presente) della documentazione prevista dalle leggi vigenti in materia di obblighi nei confronti dei dipendenti;
- provvedere alla segnalazione al responsabile del procedimento, dell'inosservanza, da parte del contraente, della disposizione di cui all'articolo 105 comma 14 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

5. Il contraente collaborerà attivamente con il direttore dei lavori e/o con i suoi assistenti in tutte le modalità

possibili al conseguimento dei fini citati al presente articolo.

Art. 6 - Contabilizzazione dei lavori

1. Ai sensi dell'articolo 101 del Codice dei contratti e degli articoli 13 e 14 del d.m. 49/2018, gli atti contabili saranno redatti dal direttore dei lavori e saranno considerati atti pubblici a tutti gli effetti di legge, avendo ad oggetto l'accertamento e la registrazione di tutti i fatti producenti spesa.

2. La contabilità dei lavori dovrà essere effettuata attraverso l'utilizzo di programmi informatici in grado di consentire la tenuta dei documenti amministrativi e contabili.

3. I documenti amministrativi contabili per l'accertamento dei lavori e delle somministrazioni in appalto sono:

- a) il giornale dei lavori;
- b) i libretti di misura delle lavorazioni e delle provviste;
- c) le liste settimanali;
- d) il registro di contabilità;
- e) il sommario del registro di contabilità;
- f) gli stati d'avanzamento dei lavori;
- g) i certificati per il pagamento delle rate di acconto;
- h) il conto finale e la relativa relazione.

4. La tenuta dei libretti delle misure è affidata al direttore dei lavori, cui spetta eseguire la misurazione e determinare la classificazione delle lavorazioni; può essere, peraltro, da lui attribuita al personale che lo coadiuva, sempre comunque sotto la sua diretta responsabilità. Il direttore dei lavori dovrà verificare i lavori, e certificarli sui libretti delle misure con la propria firma, e curerà che i libretti o i brogliacci siano aggiornati e immediatamente firmati dal contraente o del tecnico dell'esecutore che ha assistito al rilevamento delle misure.

5. Il contraente sarà invitato ad intervenire alle misure. Egli può richiedere all'ufficio di procedervi e dovrà firmare subito dopo il direttore dei lavori. Se il contraente rifiutasse di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il direttore dei lavori potrà procedere alle misure in presenza di due testimoni, i quali dovranno firmare i libretti o brogliacci suddetti. I disegni, qualora di grandi dimensioni, potranno essere compilati in sede separata. Tali disegni, dovranno essere firmati dal contraente o da un suo tecnico che ha assistito al rilevamento delle misure o sono considerati come allegati ai documenti nei quali sono richiamati e portano la data e il numero della pagina del libretto del quale si intendono parte. Si potranno tenere distinti libretti per categorie diverse, lavorazioni, lavoro o per opere d'arte di speciale importanza.

Lavori a Corpo

Per gli interventi il cui corrispettivo è previsto a corpo ovvero per la parte a corpo di un intervento il cui corrispettivo è previsto a corpo e a misura, per ogni gruppo di categorie ritenute omogenee, all'articolo *"Importo del contratto"* è riportato il relativo importo e la sua aliquota percentuale riferita all'ammontare complessivo dell'intervento.

Tali importi e le correlate aliquote sono dedotti in sede di progetto esecutivo dal computo metrico estimativo. I pagamenti in corso d'opera sono determinati sulla base delle aliquote percentuali così definite, di ciascuna delle quali viene contabilizzata la quota parte effettivamente eseguita.

Lavori a Misura

Per gli interventi il cui corrispettivo è previsto a misura, l'importo di ciascuno dei gruppi di categorie ritenute omogenee è indicato all'articolo *"Importo del contratto"* desunto dal computo metrico estimativo. I pagamenti in corso d'opera sono determinati sulla base delle effettive quantità realizzate e misurate.

Art. 7 - Modifiche del contratto

1. Le eventuali modifiche, nonché le varianti, del presente contratto potranno essere autorizzate dal Responsabile del Procedimento (RUP) con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante cui il RUP dipende e potranno essere attuate senza una nuova procedura di affidamento nei casi contemplati dal Codice dei contratti all'art. 106, comma 1.

Varianti al contratto potranno essere ammesse anche a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicassero, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, se il valore della modifica risulti al di sotto di entrambi i seguenti valori:

- a) le soglie fissate all'articolo 35 del Codice dei contratti;

b) il 15 per cento del valore iniziale del contratto per i contratti di lavori sia nei settori ordinari che speciali. Tuttavia la modifica non potrà alterare la natura complessiva del contratto. In caso di più modifiche successive, il valore sarà accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche.

2. Qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, la stazione appaltante potrà imporre al contraente l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario e l'esecutore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto e la perizia suppletiva è accompagnata da un atto di sottomissione che l'esecutore è tenuto a sottoscrivere in segno di accettazione o di motivato dissenso. Nel caso in cui la stazione appaltante disponga variazioni in diminuzione nel limite del quinto dell'importo del contratto, deve comunicarlo all'esecutore tempestivamente e comunque prima del raggiungimento del quarto quinto dell'importo contrattuale; in tal caso nulla spetta all'esecutore a titolo di indennizzo. Ai fini della determinazione del quinto, l'importo dell'appalto è formato dalla somma risultante dal contratto originario, aumentato dell'importo degli atti di sottomissione e degli atti aggiuntivi per varianti già intervenute, nonché dell'ammontare degli importi, diversi da quelli a titolo risarcitorio, eventualmente riconosciuti all'esecutore ai sensi degli articoli 205 e 208 del codice.

Art. 8 - Risoluzione del contratto

1. La Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con il contraente per le motivazioni e con le procedure di cui all'art. 108 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. in particolare se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:

a) il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i.;

b) con riferimento alle modifiche di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del Codice dei contratti, nel caso in cui risulti impraticabile per motivi economici o tecnici quali il rispetto dei requisiti di intercambiabilità o interoperabilità tra apparecchiature, servizi o impianti esistenti forniti nell'ambito dell'appalto iniziale e comportamenti per l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore notevoli disguidi o una consistente duplicazione dei costi, siano state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo:

- con riferimento a modifiche non "sostanziali" sono state superate eventuali soglie stabilite dall'amministrazione aggiudicatrice ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera e);

- con riferimento alle modifiche dovute a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, sono state superate le soglie di cui al comma 2, lettere a) e b) dell'articolo 106;

c) il contraente si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di esclusione di cui all'articolo 80, comma 1 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., sia per quanto riguarda i settori ordinari, sia per quanto riguarda le concessioni e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto o di aggiudicazione della concessione, ovvero ancora per quanto riguarda i settori speciali avrebbe dovuto essere escluso a norma dell'articolo 136, comma 1;

d) l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 TFUE.

Ulteriori motivazioni per le quali la Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con l'Appaltatore, sono:

a) l'inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, sicurezza sul lavoro e assicurazioni obbligatorie del personale ai sensi dell'articolo 92 del d.lgs. n.81/2008 e s.m.i.;

b) il subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione delle norme regolanti il subappalto.

Le stazioni appaltanti dovranno risolvere il contratto qualora:

a) nei confronti del contraente sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;

b) nei confronti del contraente sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i.

Il direttore dei lavori, qualora accertasse un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte del contraente, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invierà al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto al contraente. Egli formula, altresì, la contestazione degli addebiti al contraente, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate

negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che il contraente abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto.

Qualora le sospensioni ordinate dalla Direzione lavori o dal Rup durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori, o comunque quando superino sei mesi complessivi, il contraente può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, il contraente ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti.

Qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza del contraente rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato, gli assegnerà un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali il contraente dovrà eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

Nel caso di risoluzione del contratto il contraente ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante, il contraente dovrà provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando al contraente i relativi oneri e spese.

Nei casi di risoluzione del contratto dichiarata dalla Stazione appaltante la comunicazione della decisione assunta sarà inviata al contraente nelle forme previste dal Codice e dalle norme vigenti, anche mediante posta elettronica certificata (PEC), con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

In contraddittorio fra la Direzione lavori e il contraente o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, si procederà quindi alla redazione del verbale di stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, all'accertamento di quali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo.

2. Salvo quanto previsto dall'articolo 110, del Codice dei contratti, in caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore ovvero in caso di perdita, in corso di esecuzione, dei requisiti di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti, ovvero, qualora si tratti di imprenditore individuale, in caso di morte, interdizione, inabilitazione o fallimento del medesimo ovvero nei casi previsti dalla normativa antimafia, la stazione appaltante può proseguire il rapporto di appalto con altro operatore economico che sia costituito mandatario nei modi previsti dal d.lgs. 50/2016 purché abbia i requisiti di qualificazione adeguati ai lavori ancora da eseguire; non sussistendo tali condizioni la stazione appaltante dovrà recedere dal contratto.

Art. 9 - Anticipazione e Pagamenti

1. Ai sensi dell'art. 35 comma 18 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., sul valore del contratto d'appalto verrà calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20 per cento da corrispondere al contraente entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori.

2. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori. L'importo della garanzia verrà gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte della stazione appaltante. Il contraente decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

3. Il direttore dei lavori provvede all'accertamento e alla registrazione di tutti i fatti producenti spesa contemporaneamente al loro accadere, affinché possa sempre rilasciare gli stati d'avanzamento dei lavori entro il termine fissato di seguito, ai fini dell'emissione dei certificati per il pagamento degli acconti da parte del RUP.

4. Il contraente avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qual volta il suo credito, al netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute, raggiunga la cifra di Euro _____.

5. La Stazione Appaltante acquisirà d'ufficio, anche attraverso strumenti informatici, il documento unico di regolarità contributiva (DURC) dagli istituti o dagli enti abilitati al rilascio in tutti i casi in cui è richiesto dalla

legge. Ai sensi dell'art. 30 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente del contraente o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi (se presenti), impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile. Sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

6. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale di cui al comma precedente, il responsabile unico del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso il contraente, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute al contraente del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento.

7. Ai sensi dell'articolo 113-bis del Codice dei contratti, il termine per il pagamento relativo agli acconti del corrispettivo di appalto non può superare i trenta giorni decorrenti dall'adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori, salvo che sia diversamente ed espressamente concordato dalle parti

I certificati di pagamento delle rate di acconto sono emessi dal responsabile del procedimento sulla base dei documenti contabili indicanti la quantità, la qualità e l'importo dei lavori eseguiti, contestualmente all'adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dall'adozione degli stessi.

8. Alle eventuali cessioni del corrispettivo si applica l'art. 106 comma 13 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

9. I certificati di pagamento non costituiscono presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, comma 2, del codice civile.

Art. 10 - Obblighi del contraente relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari

1. Il contraente assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche.

2. Il contraente si impegna a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della provincia di _____ della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.

Art. 11 - Termine per l'esecuzione - Penali

1. I lavori devono avere inizio entro _____ giorni dalla stipula del presente contratto.

2. Il tempo per l'esecuzione è fissato in 210 giorni naturali e consecutivi, decorrenti dal verbale di consegna lavori, computati secondo le vigenti disposizioni normative.

3. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, verrà applicata per ciascun giorno di ritardo una penale di Euro _____ calcolata nella misura stabilita dall'articolo 113-bis del Codice dei contratti, tra lo 0,3 per mille e l'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale e complessivamente nel limite massimo del 10 per cento di detto ammontare netto contrattuale.

Art. 12 - Sospensioni e riprese dei lavori

1. Ai sensi dell'art. 107 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., è ammessa la sospensione dei lavori, ordinata dal direttore dei lavori, nei casi di avverse condizioni climatiche, di forza maggiore, o di altre circostanze speciali che ne impediscono la esecuzione o la realizzazione a regola d'arte comprese situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera. La sospensione può essere disposta dal RUP per il tempo strettamente necessario e per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze sopravvenute di finanza pubblica, disposta con atto motivato delle amministrazioni competenti. Cessate le cause della sospensione, il RUP disporrà la ripresa dell'esecuzione e indicherà il nuovo termine contrattuale. La sospensione permane per il tempo strettamente necessario a far cessare le cause che hanno imposto l'interruzione dell'esecuzione dell'appalto.

2. Il direttore dei lavori, con l'intervento del contraente, compila il verbale di sospensione indicando le

ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, lo stato di avanzamento dei lavori, le opere la cui esecuzione rimane interrotta e le cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri.

3. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, il contraente può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, il contraente ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto al contraente negli altri casi. Le contestazioni del contraente in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora il contraente non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità. Quando la sospensione supera il quarto del tempo contrattuale complessivo il responsabile del procedimento ne dà avviso all'ANAC.

4. Nel caso la stazione appaltante disponga sospensioni totali o parziali dei lavori per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4 dell'articolo 107 del D.Lgs. 50/2016 l'esecutore potrà essere risarcito sulla base dei seguenti criteri:

a) i maggiori oneri per spese generali infruttifere si otterranno sottraendo all'importo contrattuale l'utile di impresa nella misura del 10 per cento e le spese generali nella misura del 15 per cento e calcolando sul risultato la percentuale del 6,5 per cento. Tale risultato andrà diviso per il tempo contrattuale e moltiplicato per i giorni di sospensione e costituisce il limite massimo previsto per il risarcimento quantificato sulla base del criterio di cui alla presente lettera;

b) la lesione dell'utile sarà riconosciuta coincidente con la ritardata percezione dell'utile di impresa, nella misura pari agli interessi legali di mora di cui all'articolo 2, comma 1, lettera e) del decreto legislativo 9 ottobre 2002 n. 231 computati sulla percentuale del dieci per cento, rapportata alla durata dell'illegittima sospensione;

c) il mancato ammortamento e le retribuzioni inutilmente corrisposte saranno riferiti rispettivamente al valore reale, all'atto della sospensione, dei macchinari esistenti in cantiere e alla consistenza della mano d'opera accertati dal direttore dei lavori;

d) la determinazione dell'ammortamento avviene sulla base dei coefficienti annui fissati dalle vigenti norme fiscali.

5. Il contraente che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga. La richiesta di proroga deve essere formulata con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. La risposta in merito all'istanza di proroga è resa dal responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento.

6. Il contraente non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato. Con la ripresa dei lavori sospesi parzialmente, il termine contrattuale di esecuzione dei lavori viene incrementato, su istanza del contraente, soltanto degli eventuali maggiori tempi tecnici strettamente necessari per dare completamente ultimate tutte le opere, dedotti dal programma operativo dei lavori, indipendentemente dalla durata della sospensione. Ove pertanto, secondo tale programma, l'esecuzione dei lavori sospesi possa essere effettuata, una volta intervenuta la ripresa, entro il termine di scadenza contrattuale, la sospensione temporanea non determinerà prolungamento della scadenza contrattuale medesima. Le sospensioni dovranno risultare da regolare verbale, redatto in contraddittorio tra la Direzione dei Lavori ed il contraente, nel quale dovranno essere specificati i motivi della sospensione e, nel caso di sospensione parziale, le opere sospese.

7. I verbali di ripresa dei lavori, a cura del direttore dei lavori, sono redatti non appena venute a cessare le cause della sospensione, e sono firmati dal contraente ed inviati al responsabile del procedimento, indicando il nuovo termine contrattuale.

8. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle esposte sopra, il contraente può chiedere il risarcimento dei danni subiti, con le forme e modalità previste dall'articolo 107 comma 6 del d.lgs. n.50/2016 s.m.i.

Art. 13 - Danni da forza maggiore e sinistri

L'esecutore non può pretendere indennizzi per danni alle opere o provviste se non in caso fortuito o di forza maggiore e nei limiti di seguito consentiti dal presente contratto: _____.

Nel caso di danni causati da forza maggiore l'esecutore ne fa denuncia al direttore dei lavori nei termini stabiliti dal capitolato speciale o, in difetto, entro cinque giorni da quello dell'evento, a pena di decadenza dal diritto all'indennizzo.

Al fine di determinare l'eventuale indennizzo al quale può avere diritto l'esecutore, spetta al direttore dei lavori redigere processo verbale alla presenza di quest'ultimo.

Nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'esecutore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere.

Art. 14 - Garanzia e copertura assicurativa

1. A garanzia del puntuale ed esatto adempimento del presente contratto, il contraente ha prestato la garanzia definitiva di cui all'art. 103 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., richiamata in premessa, per l'importo di Euro _____. Si precisa che, ai sensi dell'art. 93 comma 7 del richiamato decreto, il contraente ha fruito del beneficio della riduzione del _____ % dell'importo garantito.

2. Nel caso si verifichino inadempienze contrattuali ad opera del contraente, la Stazione appaltante incamererà in tutto od in parte la garanzia di cui al comma precedente, fermo restando che il contraente stesso dovrà provvedere, ove non sia attivata la procedura di risoluzione del contratto, alla sua ricostituzione entro _____ giorni dalla richiesta del Responsabile del procedimento.

3. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione come indicato dall'art. 103 comma 1 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

4. È a carico del contraente la responsabilità di danni a persone e cose, sia per quanto riguarda i dipendenti ed i materiali di sua proprietà, sia per quelli che essa dovesse arrecare a terzi in conseguenza dell'esecuzione dei lavori e delle attività connesse, sollevando la Stazione appaltante da ogni responsabilità al riguardo. Il contraente attiverà, in relazione a quanto precede, polizza assicurativa per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi, ai sensi dell'art. 103 comma 7 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., emessa il _____ da _____, per un importo garantito di Euro _____, così come previsto nel bando di gara, a garanzia dei danni eventualmente derivanti dall'esecuzione, ed Euro _____ per quanto attiene la responsabilità civile verso terzi.

Art. 15 - Subappalto

1. L'affidamento in subappalto è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 105 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e dovrà essere autorizzato dalla Stazione appaltante. L'eventuale subappalto non può superare la quota del 40 per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori.

2. Il contraente del contratto può affidare in subappalto opere o lavori previa autorizzazione della stazione appaltante purché:

- a) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto;
- b) il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria;
- c) all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che si intende subappaltare;
- d) il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80.

3. Per le opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali di cui all'articolo 89, comma 11 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., e fermi restando i limiti previsti dal medesimo comma, l'eventuale subappalto non può superare il 30 per cento dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso.

4. Di seguito si specificano le categorie di lavori e le rispettive imprese subappaltatrici a cui sono affidate:

Cod.	Descrizione	importo	%	Subappaltatore
O...	_____	0,00	0,00	_____

Cod.	Descrizione	importo	%	Subappaltatore
O...	_____	0,00	0,00	_____

Art. 16 - Piani di sicurezza

1. Il contraente dichiara di conoscere e rispettare i principi generali di prevenzione in materia di sicurezza ed igiene del lavoro sanciti dal d.lgs. 81/2008 e s.m.i. e di essere edotto, in proposito, dell'opera e dell'ambiente in cui è chiamato ad operare.

2. Le imprese esecutrici sono altresì obbligate al rispetto di tutte le norme vigenti in materia di sicurezza negli ambienti di lavoro, ivi compresa quelle in materia di sicurezza dei cantieri, e delle prescrizioni contenute nei piani per la sicurezza di cui al Titolo IV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Art. 17 - Oneri previdenziali e pagamento dei lavoratori

1. Il contraente è obbligato:

- ad applicare al personale impiegato nei lavori oggetto di appalti pubblici e concessioni il contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni di lavoro stipulato dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale e quelli il cui ambito di applicazione sia strettamente connesso con l'attività oggetto dell'appalto o della concessione svolta dall'impresa anche in maniera prevalente;
- a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, previste dalla vigente normativa;
- ad essere in regola con le disposizioni di cui alla Legge 68/1999.

2. In caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente del contraente o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante tratterà dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.

In ogni caso sull'importo netto progressivo delle prestazioni sarà operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute potranno essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

Art. 18 - Specifiche modalità e termini di collaudo

1. Il contratto pubblico è soggetto a collaudo per i lavori e a verifica di conformità per i servizi e per le forniture, per certificare che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni e delle pattuizioni contrattuali.

2. Il collaudo finale, deve avere luogo non oltre sei mesi dall'ultimazione dei lavori, salvi i casi di particolare complessità dell'opera da collaudare, previsti dal Codice dei contratti, in cui il termine può essere elevato sino ad un anno.

3. Qualora la stazione appaltante, nei limiti previsti dall'articolo 102 comma 2 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i., non ritenga necessario conferire l'incarico di collaudo, si darà luogo ad un certificato di regolare esecuzione dei lavori. Il certificato di regolare esecuzione è emesso dal direttore dei lavori ed è confermato dal responsabile del procedimento non oltre tre mesi dalla ultimazione dei lavori.

4. Il contraente, a propria cura e spesa, metterà a disposizione dell'organo di collaudo gli operai e i mezzi d'opera necessari ad eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario al collaudo statico.

5. Rimarrà a cura e carico del contraente quanto occorre per ristabilire le parti del lavoro, che sono state alterate nell'eseguire tali verifiche.

6. Nel caso in cui il contraente non ottemperi a tali obblighi, l'organo di collaudo potrà disporre che sia provveduto d'ufficio, in danno all'inadempiente, deducendo la spesa dal residuo credito del contraente.

7. Sono ad esclusivo carico del contraente le spese di visita del personale della stazione appaltante per accertare la intervenuta eliminazione delle mancanze riscontrate dall'organo di collaudo ovvero per le ulteriori operazioni di collaudo rese necessarie dai difetti o dalle stesse mancanze. Tali spese sono prelevate dalla rata di saldo da pagare.

8. In caso di discordanze, fra la contabilità e l'esecuzione, difetti e mancanze nell'esecuzione o eccedenza su quanto è stato autorizzato ed approvato valgono le norme degli artt. 226, 227 e 228 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.

9. Il certificato di collaudo viene trasmesso per la sua accettazione anche al contraente, il quale deve firmarlo nel termine di venti giorni. All'atto della firma egli può aggiungere le richieste che ritiene opportune,

rispetto alle operazioni di collaudo. Tali richieste devono essere formulate e giustificate all'organo di collaudo. Quest'ultimo riferisce al responsabile del procedimento sulle singole richieste fatte dal contraente al certificato di collaudo, formulando le proprie considerazioni ed indica le eventuali nuove visite che ritiene opportuno di eseguire.

Art. 19 - Controversie

1. Ogni controversia che dovesse insorgere tra le parti, per effetto del presente contratto sarà risolta mediante accordo bonario ai sensi dell'art. 205 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. Il contraente, in caso di rifiuto della proposta di accordo bonario ovvero di inutile decorso del termine per l'accettazione, può instaurare un contenzioso giudiziario entro i successivi sessanta giorni, a pena di decadenza.

CLAUSOLA COMPROMISSORIA PER COLLEGIO ARBITRALE

Tutte le controversie che dovessero insorgere in relazione al presente contratto, comprese quelle inerenti alla sua validità, interpretazione, esecuzione e risoluzione saranno deferite alla decisione di un collegio arbitrale da nominarsi in conformità alle procedure indicate agli artt. 209 e 210 del Codice dei contratti, che le parti dichiarano espressamente di conoscere ed accettare interamente.

Art. 20 - Oneri diversi

1. Ai sensi degli artt. 105 comma 9 e 106 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., il contraente si obbliga:
 - a comunicare tempestivamente alla Stazione Appaltante ogni modifica intervenuta negli assetti societari e nella struttura dell'impresa, nonché negli organismi tecnici ed amministrativi;
 - a trasmettere alla stazione appaltante e, per suo tramite gli eventuali subappaltatori, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia del piano di sicurezza.

Art. 21 - Norme finali

1. Tutte le spese di bollo, registrazione fiscale e contratto, nessuna esclusa, sono a carico del contraente.
2. Agli effetti della registrazione fiscale si dichiara che il valore del presente contratto è di Euro _____, oltre IVA. Il presente contratto è soggetto alla disciplina IVA e pertanto si chiedono i benefici fiscali e tributari previsti dal DPR 26/10/72 n. 633 e s.m.i.
3. Il presente contratto è stipulato, a pena di nullità,
 - con atto pubblico notarile informatico,
 - in modalità elettronica secondo le norme vigenti per la stazione appaltante,
 - in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante della stazione appaltante o mediante scrittura privata;(in caso di procedura negoziata ovvero per gli affidamenti di importo non superiore a 40.000 euro)
 - mediante corrispondenza secondo l'uso del commercio consistente in un apposito scambio di lettere,
 - tramite posta elettronica certificata o strumenti analoghi negli altri Stati membri.

Art. 22 - Allegati

1. Si allegano al presente atto, bollati nelle modalità di legge, i seguenti documenti, che si intendono interamente richiamati e parte integrante del presente contratto:
 - Capitolato Generale d'appalto di cui al D.M. 19 aprile 2000, n. 145;
 - il capitolato speciale d'appalto;
 - gli elaborati grafici progettuali e le relazioni;
 - il computo metrico estimativo;
 - l'elenco dei prezzi unitari;
 - il cronoprogramma;
 - i piani di sicurezza di cui all'articolo 100 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
 - le polizze di garanzia;
 - _____.

Di quanto sopra viene redatto il presente atto, meccanicamente scritto da persona di mia fiducia con inchiostro indelebile su numero _____ fogli resi legali, di cui sono occupate facciate intere _____ e la _____ fino a questo punto, che viene letto alle parti, le quali lo dichiarano conforme alla loro volontà, lo approvano ed avanti a me lo

sottoscrivono.

Comune di Marineo

(Il Dirigente)

(_____)

(Il Legale rappresentante)

(_____)

Il Segretario

(_____)



COMUNE DI MARINEO

Città Metropolitana di Palermo

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE



PROGETTO ESECUTIVO

(art. 23 comma 8, art. 216 comma 4 D.Lgs 50/2016 ss.mm.ii. - art. 33 DPR 207/2010)

ELAB.

E9

ELABORATI ECONOMICI:

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

SCALA

-

IL R.U.P.

IL TECNICO

Ing. **Flavio Trentacosti**
Piazza Sainte Sigolene n.5 - 90035 Marineo (PA)
e-mail: flavio.trentacosti@gmail.com
pec: flavio.trentacosti@ordineingpa.it
cell. 333.1674210

DATA PRESENTAZIONE: APRILE 2021

DATA APPROVAZIONE:

Comune di Marineo

Città Metropolitana di Palermo

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

ILLUMINAZIONE PUBBLICA

OGGETTO:

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA
COMUNALE

COMMITTENTE:

Comune di Marineo

Codice CUP:

G9H18000000006

Codice CIG:

Marineo, 06/04/2021

IL TECNICO

Ing. Flavio Trentacosti

CAPITOLO 1

OGGETTO, FORMA E AMMONTARE DELL'APPALTO - AFFIDAMENTO E CONTRATTO - VARIAZIONI DELLE OPERE

Art 1.1 OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati i lavori di: **RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE**

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto, secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo dell'opera e relativi allegati dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

Sono altresì compresi, se recepiti dalla Stazione appaltante, i miglioramenti e le previsioni migliorative e aggiuntive contenute nell'offerta tecnica presentata dall'appaltatore, senza ulteriori oneri per la Stazione appaltante.

L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Ai fini dell'art. 3 comma 5 della Legge 136/2010 e s.m.i. il Codice identificativo della gara (CIG) relativo all'intervento è _____ e il Codice Unico di Progetto (CUP) dell'intervento è **G9H18000000006**.

Art 1.2 SUDDIVISIONE IN LOTTI

Nel rispetto dell'articolo 51 del Codice e della disciplina comunitaria in materia di appalti pubblici, al fine di favorire l'accesso delle microimprese, piccole e medie imprese, la stazione appaltante ha suddiviso l'appalto in lotti funzionali di cui all'articolo 3, comma 1, lettera qq) del d.lgs. 50/2016.

Di seguito, la forma, l'ammontare e tutte le caratteristiche del Lotto n. **\$MANUAL\$**.

Art 1.3 FORMA DELL'APPALTO

Il presente appalto è dato a: **MISURA** con offerta a _____

Nell'appalto a corpo il corrispettivo consisterà in una somma determinata, fissa ed invariabile riferita globalmente all'opera nel suo complesso ovvero alle Categorie (o Corpi d'opera) componenti.

Nell'appalto a misura, invece, il corrispettivo consisterà nell'individuazione di un prezzo per ogni unità di misura di lavorazione o di opera finita, da applicare alle quantità eseguite di lavorazione o di opera. Pertanto, l'importo di un appalto a misura risulterà variabile.

In linea generale, si dovranno avere i seguenti criteri di offerta in base alla tipologia di appalto:

Tipo di appalto	Criteri di offerta
A MISURA	Offerta con unico ribasso
	Offerta a prezzi unitari
A CORPO	Offerta con unico ribasso
	Offerta a prezzi unitari
A CORPO E MISURA	Offerta a prezzi unitari

Nell'ambito della contabilizzazione di tali tipologie di appalto potranno comunque contemplarsi anche eventuali somme a disposizione per lavori in economia, la cui contabilizzazione è disciplinata dal successivo articolo [Norme Generali](#) per la misurazione e valutazione dei lavori.

L'importo a base dell'affidamento per l'esecuzione delle lavorazioni (comprensivo dell'importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza) è sintetizzato come segue:

Quadro economico di sintesi	
a) Per lavori a CORPO	0,00
b) Per lavori a MISURA	Euro 758.058,78
c) Per lavori in ECONOMIA	Euro
Totale dei Lavori	Euro 758.058,78
<i>di cui per costi della sicurezza</i>	Euro 5.069,42

La stazione appaltante al fine di determinare l'importo di gara, ha inoltre individuato i costi della manodopera sulla base di quanto previsto all'articolo 23, comma 16 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i., per un totale di: 70.417,46.

Art 1.3.1
QUADRO ECONOMICO GENERALE

COMUNE DI MARINEO (PA)		
"RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE"		
CUP: G98H18000000006		
QUADRO TECNICO ECONOMICO		
(PROGETTO ESECUTIVO)		
A	IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI	€ 758.058,78
A.1	Importo della manodopera incluso nell'importo a base d'asta	€ 70.417,46
A.2	Importo dei costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€ 5.069,42
A.1	Importo dei lavori a base d'asta (A-A.2)	€ 752.989,36
B	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	
B.1	Iva sui lavori (10 %)	€ 75.805,88
B.2	Incentivo per Funzioni Tecniche (0,25 del 2% di A)	€ 3.790,29
B.3	Competenze Tecniche per Progettazione Definitiva, Esecutiva, Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, D.L., Misura e Contabilità, al netto del ribasso d'asta	€ 77.500,00
B.4	Contributo previdenziale 4% su spese tecniche (B.3) + I.V.A.22% su spese tecniche (B.3) compreso 4%	€ 20.832,00
B.5	Competenze tecniche collaudo tecnico amministrativo e tecnico funzionale degli impianti	€ 21.100,67
B.6	Contributo previdenziale 4% su spese tecniche (B.5) + I.V.A.22% su spese tecniche (B.5) compreso 4%	€ 5.671,86
B.7	Oneri conferimento a discarica	€ 3.500,00
B.8	Versamento A.N.A.C.	€ 375,00
B.9	Spese per gare e pubblicità	€ 4.000,00
B.10	Imprevisti (entro il 10% di A)	€ 8.030,88
	Tot . somme a disposizione B	€ 220.606,58
C	ECONOMIE REALIZZATE (derivanti dal ribasso d'asta sulla progettazione e D.L.)	
C.1	Economie derivanti dal ribasso d'asta sulla progettazione e D.L. al netto di cassa 4% e I.V.A. 22%	€ 13.662,23
C.2	Economie derivanti dal ribasso d'asta sulla progettazione e D.L. (contributo previdenziale 4% e I.V.A. 22%)	€ 3.672,41
	Tot. economie realizzate C	€ 17.334,64
IMPORTO COMPLESSIVO DEL PROGETTO: (A+B+C)		€ 996.000,00

Art 1.4
AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo dei lavori ed oneri compresi nell'appalto, ammonta quindi ad Euro 758.058,78 (diconsi Euro settecentocinquantottomilacinquantotto/78) IVA esclusa.

L'importo totale di cui al precedente periodo comprende l'importo di Euro **752.989,36** (diconsi Euro settecentocinquantaduemilanovecentottantanove/36), per lavori soggetti a ribasso d'asta, ed i costi della sicurezza di cui all'art. 100, del d.lgs. 81/2008 e s.m.i., stimati in Euro **5.069,42** (diconsi Euro cinquemilasessantanove/42), che non sono soggetti a tale ribasso.

Gli operatori economici partecipanti alla gara d'appalto dovranno indicare espressamente nella propria offerta i propri costi della manodopera e gli oneri aziendali concernenti l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro ad esclusione delle forniture senza posa in opera così come richiesto dall'art. 95, comma 10, del d.lgs. 50/2016 e s.m.i. per la verifica di congruità dell'offerta.

Le categorie di lavoro previste nell'appalto sono le seguenti:

a) CATEGORIA PREVALENTE

Cod.	Descrizione	Importo (Euro)		
		in cifre	in lettere	%
OG10	IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE	758.058,78	settecentocinquantaduemilanovecentoottantanove/36	100,0

b) CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI

Cod.	Descrizione	Importo (Euro)		
		in cifre	in lettere	%
O...		0,00		0,00

Cod.	Descrizione	Importo (Euro)		
		in cifre	in lettere	%
O...		0,00		0,00

Cod.	Descrizione	Importo (Euro)		
		in cifre	in lettere	%
O...		0,00		0,00

I lavori appartenenti alla/e categoria/e diversa/e da quella prevalente con i relativi importi, sono riportati nella tabella sopra. Tali lavori sono scorporabili e, a scelta dell'appaltatore, preventivamente autorizzata dalla stazione appaltante, possono essere subappaltate secondo le condizioni del Codice degli appalti e del presente capitolato speciale.

Restano esclusi dall'appalto i seguenti lavori che la Stazione Appaltante si riserva di affidare in tutto od in parte ad altra ditta senza che l'Appaltatore possa fare alcuna eccezione o richiedere compenso alcuno:

Art. 1.5
AFFIDAMENTO E CONTRATTO

Divenuta efficace l'aggiudicazione ai sensi dell'articolo 32 comma 8 del d.lgs. n.50/2016 e fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela nei casi consentiti dalle norme vigenti, la stipulazione del contratto di appalto ha luogo entro i successivi sessanta giorni, salvo diverso termine previsto nel bando o nell'invito ad offrire, ovvero l'ipotesi di differimento espressamente concordata con l'aggiudicatario. Se la stipulazione del contratto non avviene nel termine fissato, l'aggiudicatario può, mediante atto notificato alla stazione appaltante, sciogliersi da ogni vincolo o recedere dal contratto. All'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali documentate.

Il contratto è stipulato, a pena di nullità, con atto pubblico notarile informatico, ovvero, in modalità elettronica secondo le norme vigenti per ciascuna Stazione Appaltante, in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante della Stazione Appaltante o mediante scrittura privata; in caso di procedura negoziata ovvero per gli affidamenti di importo non superiore a 40.000 euro mediante corrispondenza secondo l'uso del

commercio consistente in un apposito scambio di lettere, anche tramite posta elettronica certificata o strumenti analoghi negli altri Stati membri.

I capitolati e il computo estimativo metrico, richiamati nel bando o nell'invito, fanno parte integrante del contratto.

Art. 1.6

FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

La forma e le dimensioni delle opere, oggetto dell'appalto, risultano dai disegni allegati al contratto, che dovranno essere redatti in conformità alle norme UNI vigenti in materia. Inoltre per tutte le indicazioni di grandezza presenti sugli elaborati di progetto ci si dovrà attenere alle norme [UNI CEI ISO 80000-1](#) e [UNI CEI ISO 80000-6](#).

Di seguito si riporta una descrizione sommaria delle opere con l'indicazione della località ove dovrà realizzarsi e le principali dimensioni.

Il progetto in esame riguarda gli interventi di **"RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE"** del comune di Marineo. Gli interventi principali sono descritti di seguito:

- Sostituzione dei corpi illuminanti con dispositivi ad alta efficienza ed efficientamento dei sistemi di alimentazione dei corpi illuminati; nel dettaglio, si prevede l'efficientamento energetico, mediante sostituzione dei corpi illuminanti esistenti, di n. 1303 punti luce e di n.7 Quadri Elettrici;
- Installazione di sistemi di controllo e telegestione volti al miglioramento dell'illuminazione ed al contenimento dei consumi energetici; i sistemi previsti consentiranno la regolazione del flusso luminoso, onde conseguire risparmi nelle fasce notturne;
- Installazione di dispositivi che consentano una corretta accensione e regolazione dell'impianto secondo i cicli di regolazione di cui alla norma UNI 11431:2011 e s.m.i.;
- Fornitura e posa in opera di Totem digitale multimediale informativo da esterno volto alla promozione turistica e alla cittadinanza collegato alla rete "impianto di illuminazione".

Art. 1.7

VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE

Le eventuali modifiche, nonché le varianti, del contratto di appalto potranno essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante cui il RUP dipende e potranno essere attuate senza una nuova procedura di affidamento nei casi contemplati dal Codice dei contratti all'art. 106, comma 1.

Dovranno, essere rispettate le disposizioni di cui al d.lgs. n. 50/2016 s.m.i. ed i relativi atti attuativi.

Nel caso di appalti relativi al settore dei beni culturali, non sono considerati varianti in corso d'opera gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, finalizzati a prevenire e ridurre i pericoli di danneggiamento o deterioramento dei beni tutelati, che non modificano qualitativamente l'opera e che non comportino una variazione in aumento o in diminuzione superiore al venti per cento del valore di ogni singola categoria di lavorazione, nel limite del dieci per cento dell'importo complessivo contrattuale, qualora vi sia disponibilità finanziaria nel quadro economico tra le somme a disposizione della stazione appaltante. Sono ammesse, nel limite del venti per cento in più dell'importo contrattuale, le varianti in corso d'opera rese necessarie, posta la natura e la specificità dei beni sui quali si interviene, per fatti verificatisi in corso d'opera, per rinvenimenti imprevisi o imprevedibili nella fase progettuale, per adeguare l'impostazione progettuale qualora ciò sia reso necessario per la salvaguardia del bene e per il perseguimento degli obiettivi dell'intervento, nonché le varianti giustificate dalla evoluzione dei criteri della disciplina del restauro.

Le varianti saranno ammesse anche a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, senza necessità di una nuova procedura a norma del Codice, se il valore della modifica risulti al di sotto di entrambi i seguenti valori:

- a) le soglie fissate all'articolo 35 del Codice dei contratti;
- b) il 15 per cento del valore iniziale del contratto per i contratti di lavori sia nei settori ordinari che speciali.

Tuttavia la modifica non potrà alterare la natura complessiva del contratto. In caso di più modifiche successive, il valore sarà accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche.

Qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, la stazione appaltante può imporre all'appaltatore

l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. Le eventuali lavorazioni diverse o aggiuntive derivanti dall'offerta tecnica presentata dall'appaltatore s'intendono non incidenti sugli importi e sulle quote percentuali delle categorie di lavorazioni omogenee ai fini dell'individuazione del quinto d'obbligo di cui al periodo precedente. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.

La violazione del divieto di apportare modifiche comporta, salva diversa valutazione del Responsabile del Procedimento, la rimessa in pristino, a carico dell'esecutore, dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori, fermo restando che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

Le varianti alle opere in progetto saranno ammesse solo per le motivazioni e nelle forme previste dall'art. 106 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

Le variazioni sono valutate ai prezzi di contratto; ove per altro debbano essere eseguite categorie di lavori non previste in contratto o si debbano impiegare materiali per i quali non risulti fissato il prezzo contrattuale si procederà alla determinazione ed al concordamento di nuovi prezzi secondo quanto previsto all'articolo "Disposizioni generali relative ai prezzi".

CAPITOLO 2

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

Art. 2.1

OSSERVANZA DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI LEGGE

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e nel Capitolato Generale d'Appalto.

L'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'Appaltatore stesso, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni impartite dalle AUSL, alle norme CEI, UNI, CNR.

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro, nonché le disposizioni di cui al d.P.C.M. 1 marzo 1991 e s.m.i. riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", alla legge 447/95 e s.m.i (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e relativi decreti attuativi, al d.m. 22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i. (Regolamento concernente ...attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici), al d.lgs. 03 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Norme in materia ambientale) e alle altre norme vigenti in materia.

Art. 2.2

DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO E DISCORDANZE

Sono parte integrante del contratto di appalto, oltre al presente Capitolato speciale d'appalto, il Capitolato generale d'appalto, di cui al d.m. 145/2000 per quanto non in contrasto con il presente capitolato o non previsto da quest'ultimo, e la seguente documentazione:

- a) l'elenco dei prezzi unitari ovvero il modulo compilato e presentato dall'appaltatore in caso di offerta prezzi;
- b) il cronoprogramma;
- c) le polizze di garanzia;
- d) il Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed i piani di cui all'art. 100 del d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i.;
- e) l'eventuale offerta tecnica dell'Appaltatore, in caso di procedura con OEPV che la preveda;
- f) i seguenti elaborati di progetto: _____

Alcuni documenti sopra elencati possono anche non essere materialmente allegati, fatto salvo il capitolato speciale d'appalto e l'elenco prezzi unitari, purché conservati dalla stazione appaltante e controfirmati dai contraenti.

Sono contrattualmente vincolanti per le Parti le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:

- il Codice dei contratti (d.lgs. n.50/2016);
- il d.P.R. n.207/2010, per gli articoli non abrogati;
- le leggi, i decreti, i regolamenti e le circolari ministeriali emanate e vigenti alla data di esecuzione dei lavori nonché le norme vincolanti in specifici ambiti territoriali, quali la Regione, Provincia e Comune in cui si eseguono le opere oggetto dell'appalto;
- delibere, pareri e determinazioni emanate dall'Autorità Nazionale AntiCorruzione (ANAC);
- le norme tecniche emanate da C.N.R., U.N.I., C.E.I.

Qualora uno stesso atto contrattuale dovesse riportare delle disposizioni di carattere discordante, l'appaltatore ne farà oggetto d'immediata segnalazione scritta alla stazione appaltante per i conseguenti provvedimenti di modifica.

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto, fermo restando quanto stabilito nella seconda parte del precedente capoverso, l'appaltatore rispetterà, nell'ordine, quelle indicate dagli atti seguenti: contratto - capitolato speciale d'appalto - elenco prezzi (ovvero modulo in caso di offerta prezzi) - disegni.

Nel caso di discordanze tra le descrizioni riportate in elenco prezzi unitari e quelle brevi riportate nel computo metrico estimativo, se presenti, è da intendersi prevalente quanto prescritto nell'elenco prezzi, anche in relazione al fatto che tale elaborato avrà valenza contrattuale in sede di stipula, diventando allegato al contratto.

Qualora gli atti contrattuali prevedessero delle soluzioni alternative, resta espressamente stabilito che la scelta spetterà, di norma e salvo diversa specifica, alla Direzione dei lavori.

L'appaltatore dovrà comunque rispettare i minimi inderogabili fissati dal presente Capitolato avendo gli stessi, per esplicita statuizione, carattere di prevalenza rispetto alle diverse o minori prescrizioni riportate negli altri atti contrattuali.

Art. 2.3

QUALIFICAZIONE DELL'APPALTATORE

Per i lavori indicati dal presente Capitolato è richiesta la qualificazione dell'Appaltatore per le seguenti categorie e classifiche, così come richiesto dal bando di gara, dall'avviso o dall'invito a partecipare redatto dalla Stazione Appaltante e disciplinata dal Codice Appalti e dalla norma vigente.

Cod.	Descrizione	Importo	Classifica	% sul totale
OG10	IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE	758.058,78	III	100,0

Art. 2.4

FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

La stazione appaltante, in caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 108 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i. ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'articolo 88, comma 4-ter, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento dell'esecuzione o del completamento dei lavori, servizi o forniture. L'affidamento avverrà alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta.

Il curatore della procedura di fallimento, autorizzato all'esercizio provvisorio dell'impresa, potrà eseguire i contratti già stipulati dall'impresa fallita con l'autorizzazione del giudice delegato, fermo restando le condizioni dettate dall'articolo 110 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i.

Art. 2.5

RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Qualora risulti che un operatore economico, si trovi, a causa di atti compiuti o omessi prima o nel corso della procedura di aggiudicazione, in una delle situazioni di cui ai commi 1, 2, 4 e 5 dell'articolo 80 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., le stazioni appaltanti possono escludere un operatore in qualunque momento della procedura ed hanno facoltà di risolvere il contratto con l'esecutore per le motivazioni e con le procedure di cui all'art. 108 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

In particolare si procederà in tal senso se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:

a) il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i.;

b) con riferimento alle modifiche di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del Codice, nel caso in cui risulti impraticabile per motivi economici o tecnici quali il rispetto dei requisiti di intercambiabilità o interoperabilità tra apparecchiature, servizi o impianti esistenti forniti nell'ambito dell'appalto iniziale e

comporti per l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore notevoli disguidi o una consistente duplicazione dei costi, siano state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo:

- con riferimento a modifiche non "sostanziali" sono state superate eventuali soglie stabilite dall'amministrazione aggiudicatrice ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera e);

- con riferimento alle modifiche dovute a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, sono state superate le soglie di cui al comma 2, lettere a) e b) dell'articolo 106;

c) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di esclusione di cui all'articolo 80, comma 1 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., sia per quanto riguarda i settori ordinari, sia per quanto riguarda le concessioni e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto o di aggiudicazione della concessione, ovvero ancora per quanto riguarda i settori speciali avrebbe dovuto essere escluso a norma dell'articolo 136, comma 1;

d) l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 TFUE.

Ulteriori motivazioni per le quali la Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con l'esecutore, sono:

a) l'inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, sicurezza sul lavoro e assicurazioni obbligatorie del personale ai sensi dell'articolo 92 del d.lgs. n.81/2008 e s.m.i.;

b) il subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione delle norme regolanti il subappalto.

Le stazioni appaltanti dovranno risolvere il contratto qualora:

a) nei confronti dell'esecutore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;

b) nei confronti dell'esecutore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i..

Fermo restando quanto previsto in materia di informativa antimafia dagli articoli 88, comma 4-ter e 92, comma 4, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, la stazione appaltante può recedere dal contratto in qualunque tempo previo il pagamento dei lavori eseguiti nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere nel caso di lavoro, oltre al decimo dell'importo delle opere, dei servizi o delle forniture non eseguite.

Il direttore dei lavori o il responsabile dell'esecuzione del contratto, se nominato, quando accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'esecutore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'esecutore. Egli formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'esecutore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'esecutore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto.

Qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'esecutore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato, gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'esecutore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'esecutore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

Nel caso di risoluzione del contratto l'esecutore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'esecutore dovrà provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'esecutore i relativi oneri e spese.

Nei casi di risoluzione del contratto dichiarata dalla Stazione appaltante la comunicazione della decisione assunta sarà inviata all'esecutore nelle forme previste dal Codice, anche mediante posta elettronica certificata (PEC), con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

In contraddittorio fra la Direzione lavori e l'esecutore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi,

alla presenza di due testimoni, si procederà quindi alla redazione del verbale di stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, all'accertamento di quali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo.

Art. 2.6 GARANZIA PROVVISORIA

La garanzia provvisoria, ai sensi di quanto disposto dall'art. 93 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i., copre la mancata sottoscrizione del contratto dopo l'aggiudicazione, dovuta ad ogni fatto riconducibile all'affidatario o all'adozione di informazione antimafia interdittiva emessa ai sensi degli articoli 84 e 91 del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159 ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto.

La garanzia provvisoria è pari al 2 per cento del prezzo base indicato nel bando o nell'invito, sotto forma di cauzione (in contanti, con bonifico, in assegni circolari o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato) o di fidejussione, a scelta dell'offerente. Al fine di rendere l'importo della garanzia proporzionato e adeguato alla natura delle prestazioni oggetto del contratto e al grado di rischio ad esso connesso, la stazione appaltante può motivatamente ridurre l'importo della cauzione sino all'1 per cento ovvero incrementarlo sino al 4 per cento. Nei casi degli affidamenti diretti di cui all'articolo 36, comma 2, lettera a) del Codice, è facoltà della stazione appaltante non richiedere tali garanzie.

Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è fissato nel bando o nell'invito nella misura massima del 2 per cento del prezzo base.

Tale garanzia provvisoria potrà essere prestata anche a mezzo di fidejussione bancaria od assicurativa, e dovrà coprire un arco temporale almeno di 180 giorni decorrenti dalla presentazione dell'offerta e prevedere l'impegno del fidejussore, in caso di aggiudicazione, a prestare anche la cauzione definitiva. Il bando o l'invito possono richiedere una garanzia con termine di validità maggiore o minore, in relazione alla durata presumibile del procedimento, e possono altresì prescrivere che l'offerta sia corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia, su richiesta della stazione appaltante nel corso della procedura, per la durata indicata nel bando, nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione.

Salvo nel caso di microimprese, piccole e medie imprese e di raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese, l'offerta dovrà essere corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore, anche diverso da quello che ha rilasciato la garanzia provvisoria, a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto, di cui agli articoli 103 e 104, qualora l'offerente risultasse affidatario.

La fidejussione bancaria o assicurativa di cui sopra dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo, nei contratti relativi a lavori, è ridotto secondo le modalità indicate dall'articolo 93 comma 7 del Codice, per gli operatori economici in possesso delle certificazioni alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, la registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), la certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 o che sviluppino un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067. La stessa riduzione è applicata nei confronti delle microimprese, piccole e medie imprese e dei raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese.

Per fruire delle citate riduzioni l'operatore economico dovrà segnalare, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

Art. 2.7 GARANZIA DEFINITIVA

L'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia definitiva a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 e 103 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., pari al 10 per cento dell'importo contrattuale. Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è indicato nella misura massima del 10 per cento dell'importo contrattuale.

Al fine di salvaguardare l'interesse pubblico alla conclusione del contratto nei termini e nei modi programmati in caso di aggiudicazione con ribassi superiori al dieci per cento la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Ove il ribasso sia superiore al venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento. La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei

danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore.

La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.

L'importo della garanzia nei contratti relativi a lavori, è ridotto secondo le modalità indicate dall'articolo 93 comma 7 del Codice, per gli operatori economici in possesso delle certificazioni alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, la registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), la certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 o che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067. La stessa riduzione è applicata nei confronti delle microimprese, piccole e medie imprese e dei raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese.

La garanzia definitiva è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.

Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla costituzione di una cauzione o di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo o della verifica di conformità nel caso di appalti di servizi o forniture e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi.

Le stazioni appaltanti hanno il diritto di valersi della cauzione fideiussoria per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore. Le stazioni appaltanti hanno inoltre il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

Le stazioni appaltanti possono incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.

In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.

La mancata costituzione della garanzia definitiva di cui all'articolo 103 comma 1 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i. determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.

E' facoltà dell'amministrazione in casi specifici non richiedere la garanzia per gli appalti da eseguirsi da operatori economici di comprovata solidità nonchè nel caso degli affidamenti diretti di cui all'articolo 36, comma 2, lettera a) del Codice Appalti. L'esonero dalla prestazione della garanzia deve essere adeguatamente motivato ed è subordinato ad un miglioramento del prezzo di aggiudicazione.

Art. 2.8 COPERTURE ASSICURATIVE

A norma dell'art. 103, comma 7, del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. l'Appaltatore è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori anche una polizza di

assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. L'importo della somma da assicurare è fissato in **1.000.000,00** (diconsi euro **unmilione/00**). Tale polizza deve assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al cinque per cento della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

Per i lavori di importo superiore al doppio della soglia di cui all'articolo 35 del Codice (periodicamente rideterminate con provvedimento della Commissione europea), il titolare del contratto per la liquidazione della rata di saldo è obbligato a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato, una polizza indennitaria decennale a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi. La polizza deve contenere la previsione del pagamento dell'indennizzo contrattualmente dovuto in favore del committente non appena questi lo richieda, anche in pendenza dell'accertamento della responsabilità e senza che occorranzo consensi ed autorizzazioni di qualunque specie. Il limite di indennizzo della polizza decennale non deve essere inferiore al venti per cento del valore dell'opera realizzata e non superiore al 40 per cento, nel rispetto del principio di proporzionalità avuto riguardo alla natura dell'opera. L'esecutore dei lavori è altresì obbligato a stipulare, una polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e per la durata di dieci anni e con un indennizzo pari al 5 per cento del valore dell'opera realizzata con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.

La garanzia è prestata per un massimale assicurato non inferiore a **500.000,00** (diconsi euro **cinquecentomila/00**).

Le garanzie fideiussorie e le polizze assicurative di cui sopra devono essere conformi agli schemi tipo approvati con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze.

Art. 2.9

DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

L'affidamento in subappalto è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 105 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e deve essere sempre autorizzato dalla Stazione Appaltante.

Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. Costituisce comunque subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività del contratto di appalto ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto.

L'eventuale subappalto non può superare la quota del **40** per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori.

I soggetti affidatari dei contratti possono affidare in subappalto le opere o i lavori, compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante purché:

- a) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto;
- b) il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria;
- c) all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che si intende subappaltare;
- d) il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80.

Per le opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali di cui all'articolo 89, comma 11 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., e fermi restando i limiti previsti dal medesimo comma, l'eventuale subappalto non può superare il 30 per cento dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso.

Si considerano strutture, impianti e opere speciali ai sensi del citato articolo 89, comma 11, del codice le opere corrispondenti alle categorie individuate dall'articolo 2 del d.m. 10 novembre 2016, n. 248 con l'acronimo OG o OS di seguito elencate:

OG 11 - impianti tecnologici;

OS 2-A - superfici decorate di beni immobili del patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse storico, artistico, archeologico, etnoantropologico;
 OS 2-B - beni culturali mobili di interesse archivistico e librario;
 OS 4 - impianti elettromeccanici trasportatori;
 OS 11 - apparecchiature strutturali speciali;
 OS 12-A - barriere stradali di sicurezza;
 OS 12-B - barriere paramassi, fermaneve e simili;
 OS 13 - strutture prefabbricate in cemento armato;
 OS 14 - impianti di smaltimento e recupero di rifiuti;
 OS 18 -A - componenti strutturali in acciaio;
 OS 18 -B - componenti per facciate continue;
 OS 21 - opere strutturali speciali;
 OS 25 - scavi archeologici;
 OS 30 - impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi;
 OS 32 - strutture in legno.

Fino al 31 dicembre 2021 non sarà necessaria l'indicazione in fase di offerta della terna di subappaltatori ai sensi dell'art. 105 comma 6 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i.

L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. E' altresì fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonché siano variati i requisiti di qualificazione del subappaltatore di cui all'articolo 105 comma 7 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal Codice in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza di motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. L'affidatario provvede a sostituire i subappaltatori relativamente ai quali apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80.

Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indicherà puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.

Il contraente principale è responsabile in via esclusiva nei confronti della stazione appaltante. L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi tranne nel caso in cui la stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi, quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa ovvero su richiesta del subappaltatore e la natura del contratto lo consente. Il pagamento diretto del subappaltatore da parte della stazione appaltante avviene anche in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore.

L'affidatario è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni. E', altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto, nonché degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia dei piani di sicurezza. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori. Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva sarà comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato. Per i contratti relativi a lavori, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicheranno le disposizioni di cui all'articolo 30, commi 5 e 6 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

L'affidatario deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento ed inoltre corrispondere i costi della

sicurezza, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentita la Direzione dei Lavori e il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, deve provvedere alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

Nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.

L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.

Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del d.lgs. n. 81/2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, della Legge n. 136/2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati che deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

I piani di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 saranno messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario sarà tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'affidatario. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori. Con riferimento ai lavori affidati in subappalto, il direttore dei lavori, con l'ausilio dei direttori operativi e degli ispettori di cantiere, ove nominati, svolge le seguenti funzioni:

a) verifica la presenza in cantiere delle imprese subappaltatrici autorizzate, nonché dei subcontraenti, che non sono subappaltatori, i cui nominativi sono stati comunicati alla stazione appaltante;

b) controlla che i subappaltatori e i subcontraenti svolgano effettivamente la parte di prestazioni ad essi affidata nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato;

c) registra le contestazioni dell'esecutore sulla regolarità dei lavori eseguiti dal subappaltatore e, ai fini della sospensione dei pagamenti all'esecutore, determina la misura della quota corrispondente alla prestazione oggetto di contestazione;

d) provvede, senza indugio e comunque entro le ventiquattro ore, alla segnalazione al RUP dell'inosservanza, da parte dell'esecutore, delle disposizioni relative al subappalto di cui all'articolo 105 del codice.

Art. 2.10

CONSEGNA DEI LAVORI - CONSEGNE PARZIALI - INIZIO E TERMINE PER L'ESECUZIONE

La consegna dei lavori all'esecutore verrà effettuata per le amministrazioni statali, non oltre **quarantacinque** giorni dalla data di registrazione alla Corte dei conti del decreto di approvazione del contratto, e non oltre quarantacinque giorni dalla data di approvazione del contratto quando la registrazione della Corte dei conti non è richiesta per legge; per le altre stazioni appaltanti il termine di quarantacinque giorni decorre dalla data di stipula del contratto.

Il Direttore dei Lavori comunicherà con un congruo preavviso all'esecutore il giorno e il luogo in cui deve presentarsi, munita del personale idoneo, nonché delle attrezzature e dei materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto. Qualora l'esecutore non si presenti, senza giustificato motivo, nel giorno fissato dal direttore dei lavori per la consegna, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione oppure, di fissare una nuova data per la consegna, ferma restando la decorrenza del termine contrattuale dalla data della prima convocazione. All'esito delle operazioni di consegna dei lavori, il direttore dei lavori e l'esecutore sottoscrivono il relativo verbale e da tale data decorre utilmente il termine per il compimento dei lavori.

Qualora la consegna avvenga in ritardo per causa imputabile alla stazione appaltante, l'esecutore può chiedere di recedere dal contratto. Nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso l'esecutore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate, ma in misura non superiore ai seguenti limiti: _____ **ovvero**, indicati all'articolo 5, commi 12 e 13 del d.m. 49/2018. Ove l'istanza di recesso dell'esecutore non sia accolta e si proceda tardivamente alla consegna, lo stesso ha diritto ad un indennizzo (previa riserva formulata sul verbale di consegna) per i maggiori oneri dipendenti dal ritardo, le cui modalità di calcolo sono stabilite sempre al medesimo articolo, comma 14 del d.m. 49/2018.

Nel caso sia intervenuta la consegna dei lavori in via di urgenza, l'esecutore avrà diritto al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione dei lavori ordinati dal direttore dei lavori, ivi comprese quelle per opere provvisorie. L'esecuzione d'urgenza è ammessa esclusivamente nelle ipotesi di eventi oggettivamente imprevedibili, per ovviare a situazioni di pericolo per persone, animali o cose, ovvero per l'igiene e la salute pubblica, ovvero per il patrimonio storico, artistico, culturale ovvero nei casi in cui la mancata esecuzione immediata della prestazione dedotta nella gara determinerebbe un grave danno all'interesse pubblico che è destinata a soddisfare, ivi compresa la perdita di finanziamenti comunitari.

Nel caso in cui i lavori in appalto fossero molto estesi, ovvero mancasse l'intera disponibilità dell'area sulla quale dovrà svilupparsi il cantiere o comunque per qualsiasi altra causa ed impedimento, la Stazione Appaltante potrà disporre la consegna anche in più tempi successivi, con verbali parziali, senza che per questo l'appaltatore possa sollevare eccezioni o trarre motivi per richiedere maggiori compensi o indennizzi.

La data legale della consegna dei lavori, per tutti gli effetti di legge e regolamenti, sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

In caso di consegna parziale a causa di temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili, l'appaltatore è tenuto a presentare un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili.

Nei casi di consegna d'urgenza, il verbale indicherà le lavorazioni che l'esecutore deve immediatamente eseguire, comprese le opere provvisorie.

Ai sensi dell'articolo 5 comma 5 del d.m. 49/2018, la stazione appaltante indica nel presente capitolato di appalto gli eventuali casi in cui è facoltà della stessa non accogliere l'istanza di recesso dell'esecutore in fase di consegna: _____.

La consegna parziale dei lavori è disposta a motivo della natura delle opere da eseguire, **ovvero**, di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede di volta in volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione.

L'esecutore, al momento della consegna dei lavori, acquisirà dal coordinatore per la sicurezza la valutazione del rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi o, in alternativa, l'attestazione di liberatoria rilasciata dalla competente autorità militare dell'avvenuta conclusione delle operazioni di bonifica bellica del sito interessato. L'eventuale verificarsi di rinvenimenti di ordigni bellici nel corso dei lavori comporterà la sospensione immediata degli stessi con la tempestiva integrazione del piano di sicurezza e coordinamento e dei piani operativi di sicurezza, e l'avvio delle operazioni di bonifica ai sensi dell'articolo 91, comma 2-bis, del decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i.

L'esecutore è tenuto a trasmettere alla stazione appaltante, prima dell'effettivo inizio dei lavori, la documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed infortunistici nonché copia del piano di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i.

Lo stesso obbligo fa carico all'esecutore, per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori.

L'esecutore dovrà comunque dare inizio ai lavori entro il termine improrogabile di giorni **30** dalla data del verbale di consegna fermo restando il rispetto del termine per la presentazione del programma di esecuzione dei lavori di cui al successivo articolo.

L'esecutore è tenuto, quindi, non appena avuti in consegna i lavori, ad iniziarli, proseguendoli attenendosi al programma operativo di esecuzione da esso redatto in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione, decorrenti dalla data di consegna dei lavori, eventualmente prorogati in relazione a quanto disposto dai precedenti punti.

L'esecutore dovrà dare ultimate tutte le opere appaltate entro il termine di giorni **210 naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna dei lavori.** In caso di appalto con il criterio di selezione dell'OEPV (Offerta Economicamente Più Vantaggiosa), il termine contrattuale vincolante per ultimare i lavori sarà determinato applicando al termine a base di gara la riduzione percentuale dell'offerta di ribasso presentata dall'esecutore in sede di gara, qualora questo sia stato uno dei criteri di scelta del contraente.

L'esecutore dovrà comunicare, per iscritto a mezzo PEC alla Direzione dei Lavori, l'ultimazione dei lavori non appena avvenuta.

Art. 2.11
PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI - SOSPENSIONI - PIANO DI QUALITA' DI
CONSTRUZIONE E DI INSTALLAZIONE

Entro 10 giorni dalla consegna dei lavori, l'appaltatore presenterà alla Direzione dei lavori una proposta di programma di esecuzione dei lavori, di cui all'art. 43 comma 10 del d.P.R. n. 207/2010 e all'articolo 1, lettera f) del d.m. 49/2018, elaborato in coerenza con il cronoprogramma predisposto dalla stazione appaltante, con l'offerta tecnica presentata in gara e con le obbligazioni contrattuali, in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa, in cui siano graficamente rappresentate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.

Entro dieci giorni dalla presentazione, la Direzione dei lavori d'intesa con la stazione appaltante comunicherà all'appaltatore l'esito dell'esame della proposta di programma; qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'appaltatore entro 10 giorni, predisporrà una nuova proposta oppure adeguerà quella già presentata secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei lavori.

Decorso 10 giorni dalla ricezione della nuova proposta senza che il Responsabile del Procedimento si sia espresso, il programma esecutivo dei lavori si darà per approvato fatte salve indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

La proposta approvata sarà impegnativa per l'appaltatore che dovrà rispettare i termini previsti, salvo modifiche al programma esecutivo in corso di attuazione per comprovate esigenze non prevedibili che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei lavori.

Nel caso di sospensione dei lavori, parziale o totale, per cause non attribuibili a responsabilità dell'appaltatore, il programma dei lavori viene aggiornato in relazione all'eventuale incremento della scadenza contrattuale.

Eventuali aggiornamenti legati a motivate esigenze organizzative dell'appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, sono approvate dalla Direzione dei Lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.

In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.

La sospensione può essere disposta anche dal RUP per il tempo strettamente necessario e per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti, per esigenze sopravvenute di finanza pubblica, disposta con atto motivato delle amministrazioni competenti. Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale.

Qualora si verificassero sospensioni totali o parziali dei lavori disposte per cause diverse da quelle di cui sopra, l'appaltatore sarà dovutamente risarcito sulla base dei criteri riportati all'articolo 10 comma 2 del d.m. 49/2018.

Non appena siano venute a cessare le cause della sospensione il direttore dei lavori lo comunica al RUP affinché quest'ultimo disponga la ripresa dei lavori e indichi il nuovo termine contrattuale. La sospensione parziale dei lavori determina, altresì, il differimento dei termini contrattuali pari ad un numero di giorni determinato dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra ammontare dei lavori non eseguiti per effetto della sospensione parziale e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il cronoprogramma. Entro cinque giorni dalla disposizione di ripresa dei lavori effettuata dal RUP, il direttore dei lavori procede alla redazione del verbale di ripresa dei lavori, che deve essere sottoscritto anche dall'esecutore e deve riportare il nuovo termine contrattuale indicato dal RUP. Nel caso in cui l'esecutore ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori e il RUP non abbia disposto la ripresa dei lavori stessi, l'esecutore può diffidare il RUP a dare le opportune disposizioni al direttore dei lavori perché provveda alla ripresa; la diffida proposta ai fini sopra indicati, è condizione necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori, qualora l'esecutore intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.

Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi

complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.

Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità. Quando la sospensione supera il quarto del tempo contrattuale complessivo il responsabile del procedimento dà avviso all'ANAC.

L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante. Sull'istanza di proroga decide il responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento. L'esecutore deve ultimare i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale dall'ultimo dei verbali di consegna. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

Ai sensi dell'art. 43, comma 4 del d.P.R. n. 207/2010, nel caso di opere e impianti di speciale complessità o di particolare rilevanza sotto il profilo tecnologico, l'appaltatore ha l'obbligo di redigere e consegnare alla Direzione dei Lavori per l'approvazione, di un [Piano di qualità di costruzione e di installazione](#).

Tale documento prevede, pianifica e programma le condizioni, sequenze, modalità, strumentazioni, mezzi d'opera e fasi delle attività di controllo da porre in essere durante l'esecuzione dei lavori, anche in funzione della loro classe di importanza. Il piano definisce i criteri di valutazione dei fornitori e dei materiali ed i criteri di valutazione e risoluzione delle non conformità.

Art. 2.12 RAPPORTI CON LA DIREZIONE LAVORI

Il direttore dei lavori riceve dal RUP *disposizioni di servizio* mediante le quali quest'ultimo impartisce le indicazioni occorrenti a garantire la regolarità dei lavori, fissa l'ordine da seguirsi nella loro esecuzione, quando questo non sia regolato dal contratto.

Fermo restando il rispetto delle disposizioni di servizio impartite dal RUP, il direttore dei lavori opera in autonomia in ordine al controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento.

Nell'ambito delle disposizioni di servizio impartite dal RUP al direttore dei lavori resta di competenza l'emanazione di *ordini di servizio* all'esecutore in ordine agli aspetti tecnici ed economici della gestione dell'appalto. Nei casi in cui non siano utilizzati strumenti informatici per il controllo tecnico, amministrativo e contabile dei lavori, gli ordini di servizio dovranno comunque avere forma scritta e l'esecutore dovrà restituire gli ordini stessi firmati per avvenuta conoscenza. L'esecutore è tenuto ad uniformarsi alle disposizioni contenute negli ordini di servizio, fatta salva la facoltà di iscrivere le proprie riserve.

Il direttore dei lavori controlla il rispetto dei tempi di esecuzione dei lavori indicati nel cronoprogramma allegato al progetto esecutivo e dettagliato nel programma di esecuzione dei lavori a cura dell'appaltatore.

Il direttore dei lavori, oltre a quelli che può disporre autonomamente, esegue, altresì, tutti i controlli e le prove previsti dalle vigenti norme nazionali ed europee, dal Piano d'azione nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione e dal capitolato speciale d'appalto.

Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere o che per qualsiasi causa non risultano conformi alla normativa tecnica, nazionale o dell'Unione europea, alle caratteristiche tecniche indicate nei documenti allegati al contratto, con obbligo per l'esecutore di rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese; in tal caso il rifiuto è trascritto sul giornale dei lavori o, comunque, nel primo atto contabile utile. Ove l'esecutore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio. L'accettazione definitiva dei materiali e dei componenti si ha solo dopo la loro posa in opera. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'esecutore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo.

Il direttore dei lavori o l'organo di collaudo dispongono prove o analisi ulteriori rispetto a quelle previste

dalla legge o dal capitolato speciale d'appalto finalizzate a stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti e ritenute necessarie dalla stazione appaltante, con spese a carico dell'esecutore.

I materiali previsti dal progetto sono campionati e sottoposti all'approvazione del direttore dei lavori, completi delle schede tecniche di riferimento e di tutte le certificazioni in grado di giustificarne le prestazioni, con congruo anticipo rispetto alla messa in opera. Il direttore dei lavori verifica altresì il rispetto delle norme in tema di sostenibilità ambientale, tra cui le modalità poste in atto dall'esecutore in merito al riuso di materiali di scavo e al riciclo entro lo stesso confine di cantiere.

Il direttore dei lavori accerta che i documenti tecnici, prove di cantiere o di laboratorio, certificazioni basate sull'analisi del ciclo di vita del prodotto (LCA) relative a materiali, lavorazioni e apparecchiature impiantistiche rispondano ai requisiti di cui al Piano d'azione nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione.

Il direttore dei lavori esegue le seguenti attività di controllo:

- a) in caso di risoluzione contrattuale, cura, su richiesta del RUP, la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna;
- b) fornisce indicazioni al RUP per l'irrogazione delle penali da ritardo previste nel contratto, nonché per le valutazioni inerenti la risoluzione contrattuale ai sensi dell'articolo 108, comma 4, del Codice;
- c) accerta che si sia data applicazione alla normativa vigente in merito al deposito dei progetti strutturali delle costruzioni e che sia stata rilasciata la necessaria autorizzazione in caso di interventi ricadenti in zone soggette a rischio sismico;
- d) determina in contraddittorio con l'esecutore i nuovi prezzi delle lavorazioni e dei materiali non previsti dal contratto;
- e) redige apposita relazione laddove avvengano sinistri alle persone o danni alla proprietà nel corso dell'esecuzione di lavori e adotta i provvedimenti idonei a ridurre per la stazione appaltante le conseguenze dannose;
- f) redige processo verbale alla presenza dell'esecutore dei danni cagionati da forza maggiore, al fine di accertare:
 - 1) lo stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;
 - 2) le cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore;
 - 3) l'eventuale negligenza, indicandone il responsabile;
 - 4) l'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del direttore dei lavori;
 - 5) l'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni.

Il direttore dei lavori effettua il controllo della spesa legata all'esecuzione dell'opera o dei lavori, attraverso la compilazione con precisione e tempestività dei documenti contabili, che sono atti pubblici a tutti gli effetti di legge, con i quali si realizza l'accertamento e la registrazione dei fatti producenti spesa.

Tali documenti contabili sono costituiti da:

- giornale dei lavori
- libretto delle misure
- registro di contabilità
- sommario del registro di contabilità
- stato di avanzamento dei lavori (SAL)
- conto finale dei lavori.

Secondo il principio di costante progressione della contabilità, le predette attività di accertamento dei fatti producenti spesa devono essere eseguite contemporaneamente al loro accadere e, quindi, devono procedere di pari passo con l'esecuzione affinché la Direzione lavori possa sempre:

- a) rilasciare gli stati d'avanzamento dei lavori entro il termine fissato nella documentazione di gara e nel contratto, ai fini dell'emissione dei certificati per il pagamento degli acconti da parte del RUP;
- b) controllare lo sviluppo dei lavori e impartire tempestivamente le debite disposizioni per la relativa esecuzione entro i limiti dei tempi e delle somme autorizzate.

Nel caso di utilizzo di programmi di contabilità computerizzata, la compilazione dei libretti delle misure può essere effettuata anche attraverso la registrazione delle misure rilevate direttamente in cantiere dal personale incaricato, in apposito brogliaccio ed in contraddittorio con l'esecutore.

Nei casi in cui è consentita l'utilizzazione di programmi per la contabilità computerizzata, preventivamente accettati dal responsabile del procedimento, la compilazione dei libretti delle misure può essere effettuata sulla base dei dati rilevati nel brogliaccio, anche se non espressamente richiamato.

Il direttore dei lavori può disporre modifiche di dettaglio non comportanti aumento o diminuzione dell'importo contrattuale, comunicandole preventivamente al RUP.

Art. 2.13

ISPETTORI DI CANTIERE

Ai sensi dell'art. 101, comma 2, del Codice, in relazione alla complessità dell'intervento, il Direttore dei Lavori può essere coadiuvato da uno o più direttori operativi e ispettori di cantiere, che devono essere dotati di adeguata competenza e professionalità in relazione alla tipologia di lavori da eseguire. In tal caso, si avrà la costituzione di un "ufficio di direzione dei lavori" ai sensi dell'art. 101, comma 3, del Codice.

Gli assistenti con funzioni di ispettori di cantiere collaboreranno con il direttore dei lavori nella sorveglianza dei lavori in conformità delle prescrizioni stabilite nel presente capitolato speciale di appalto.

La posizione di ispettore sarà ricoperta da una sola persona che esercita la sua attività in un turno di lavoro. La stazione appaltante sarà tenuta a nominare più ispettori di cantiere affinché essi, mediante turnazione, possano assicurare la propria presenza a tempo pieno durante il periodo di svolgimento di lavori che richiedono controllo quotidiano, nonché durante le fasi di collaudo e delle eventuali manutenzioni.

Gli ispettori risponderanno della loro attività direttamente al Direttore dei lavori. Agli ispettori saranno affidati fra gli altri i seguenti compiti:

- a) la verifica dei documenti di accompagnamento delle forniture di materiali per assicurare che siano conformi alle prescrizioni ed approvati dalle strutture di controllo di qualità del fornitore;
- b) la verifica, prima della messa in opera, che i materiali, le apparecchiature e gli impianti abbiano superato le fasi di collaudo prescritte dal controllo di qualità o dalle normative vigenti o dalle prescrizioni contrattuali in base alle quali sono stati costruiti;
- c) il controllo sulla attività dei subappaltatori;
- d) il controllo sulla regolare esecuzione dei lavori con riguardo ai disegni ed alle specifiche tecniche contrattuali;
- e) l'assistenza alle prove di laboratorio;
- f) l'assistenza ai collaudi dei lavori ed alle prove di messa in esercizio ed accettazione degli impianti;
- g) la predisposizione degli atti contabili e l'esecuzione delle misurazioni quando siano stati incaricati dal direttore dei lavori;
- h) l'assistenza al coordinatore per l'esecuzione.

Il Direttore dei Lavori e i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, ove nominati, saranno tenuti a utilizzare la diligenza richiesta dall'attività esercitata ai sensi dell'art. 1176, comma 2, codice civile e a osservare il canone di buona fede di cui all'art. 1375 codice civile.

Il Direttore dei Lavori potrà delegare le attività di controllo dei materiali e la compilazione del giornale dei lavori agli ispettori di cantiere, fermo restando che l'accettazione dei materiali e la verifica dell'esattezza delle annotazioni, le osservazioni, le prescrizioni e avvertenze sul giornale, resta di sua esclusiva competenza.

Con riferimento ad eventuali lavori affidati in subappalto il Direttore dei Lavori, con l'ausilio degli ispettori di cantiere, svolgerà le seguenti funzioni:

- a) verifica della presenza in cantiere delle imprese subappaltatrici autorizzate, nonché dei subcontraenti, che non sono subappaltatori, i cui nominativi sono stati comunicati alla stazione appaltante;
- b) controllo che i subappaltatori e i subcontraenti svolgano effettivamente la parte di prestazioni ad essi affidate nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato;
- c) accertamento delle contestazioni dell'impresa affidataria sulla regolarità dei lavori eseguiti dal subappaltatore e, ai fini della sospensione dei pagamenti all'impresa affidataria, determinazione della misura della quota corrispondente alla prestazione oggetto di contestazione;
- d) verifica del rispetto degli obblighi previsti dall'art. 105, comma 14, del Codice in materia di applicazione dei prezzi di subappalto e sicurezza;
- e) segnalazione al Rup dell'inosservanza, da parte dell'impresa affidataria, delle disposizioni di cui all'art. 105 del Codice.

Il Direttore dei lavori avrà la facoltà di delegare alla predisposizione e tenuta degli atti contabili di sua competenza apposito tecnico, qualificato come ispettore di cantiere.

Art. 2.14

PENALI

Ai sensi dell'articolo 113-bis del Codice, i contratti di appalto prevedono penali per il ritardo nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali da parte dell'appaltatore commisurate ai giorni di ritardo e proporzionali rispetto all'importo del contratto. Le penali dovute per il ritardato adempimento sono calcolate in misura giornaliera

compresa tra lo 0,3 per mille e l'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate al ritardo e non possono comunque superare, complessivamente, il 10 per cento di detto ammontare netto contrattuale.

In caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, sarà applicata una penale giornaliera di Euro 0,5 per mille (diconsi Euro zero/5 ogni mille) dell'importo netto contrattuale.

Relativamente alla esecuzione della prestazione articolata in più parti, come previsto dal progetto esecutivo e dal presente Capitolato speciale d'appalto, nel caso di ritardo rispetto ai termini di una o più d'una di tali parti, le penali su indicate si applicano ai rispettivi importi.

Tutte le penali saranno contabilizzate in detrazione, in occasione di ogni pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo, e saranno imputate mediante ritenuta sull'importo della rata di saldo in sede di collaudo finale.

Art. 2.15 SICUREZZA DEI LAVORI

L'appaltatore è tenuto ad osservare le disposizioni del piano di sicurezza e coordinamento eventualmente predisposto dal Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP) e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 100 del d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i.

L'obbligo è esteso alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE) in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute e alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dallo stesso CSE. I nominativi dell'eventuale CSP e del CSE sono comunicati alle imprese esecutrici e indicati nel cartello di cantiere a cura della Stazione appaltante.

L'Appaltatore, prima della consegna dei lavori e, in caso di consegna d'urgenza, entro **SETTE** giorni dalla data fissata per la consegna medesima, dovrà presentare al CSE (ai sensi dell'art. 100 del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.) le eventuali proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato al progetto.

L'Appaltatore dovrà redigere il Piano Operativo di Sicurezza (POS), in riferimento al singolo cantiere interessato, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sopra menzionato. Il POS deve essere redatto da ciascuna impresa operante nel cantiere e consegnato alla stazione appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori per i quali esso è redatto.

Qualora non sia previsto Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), l'Appaltatore sarà tenuto comunque a presentare un Piano di Sicurezza Sostitutivo (PSS) del Piano di Sicurezza e Coordinamento conforme ai contenuti dell'Allegato XV del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i..

Nei casi in cui è prevista la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, le imprese esecutrici possono presentare, per mezzo dell'impresa affidataria, al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di modificazioni o integrazioni al Piano di Sicurezza e di Coordinamento loro trasmesso al fine di adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'Appaltatore e per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso.

Il piano di sicurezza dovrà essere rispettato in modo rigoroso. E' compito e onere dell'Appaltatore ottemperare a tutte le disposizioni normative vigenti in campo di sicurezza ed igiene del lavoro che gli concernono e che riguardano le proprie maestranze, mezzi d'opera ed eventuali lavoratori autonomi cui esse ritenga di affidare, anche in parte, i lavori o prestazioni specialistiche in essi compresi.

Ai sensi dell'articolo 90 del d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i. nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, viene designato il coordinatore per la progettazione (CSP) e, prima dell'affidamento dei lavori, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE), in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98 del d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i. La disposizione di cui al periodo precedente si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

Anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa, si procederà alle seguenti verifiche prima della consegna dei lavori:

a) verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'allegato XVII del d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i.. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'allegato XVII;

b) dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei

lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva, fatta salva l'acquisizione d'ufficio da parte delle stazioni appaltanti pubbliche, e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;

c) copia della notifica preliminare, se del caso, di cui all'articolo 99 del d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i. e una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della documentazione di cui alle lettere a) e b).

All'atto dell'inizio dei lavori, e possibilmente nel verbale di consegna, l'Appaltatore dovrà dichiarare esplicitamente di essere perfettamente a conoscenza del regime di sicurezza del lavoro, ai sensi del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., in cui si colloca l'appalto e cioè:

- il nome del committente o per esso in forza delle competenze attribuitegli, la persona che lo rappresenta;
- il nome del Responsabile dei Lavori, eventualmente incaricato dal suddetto Committente (ai sensi dell'art. 89 d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81);
- che i lavori appaltati rientrano/non rientrano nelle soglie fissate dall'art. 90 del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., per la nomina dei Coordinatori della Sicurezza;
- il nome del Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione;
- il nome del Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione;
- di aver preso visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento in quanto facente parte del progetto e di avervi adeguato le proprie offerte, tenendo conto che i relativi oneri, non soggetti a ribasso d'asta, assommano all'importo di Euro **5.069,42**.

Nella fase di realizzazione dell'opera il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ove previsto ai sensi dell'art. 92 d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.:

- verificherà, tramite opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione da parte delle imprese appaltatrici (e subappaltatrici) e dei lavoratori autonomi delle disposizioni contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'art. 100, d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. ove previsto;
- verificherà l'idoneità dei Piani Operativi di Sicurezza;
- adeguerà il piano di sicurezza e coordinamento ove previsto e il fascicolo, in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche;
- organizzerà, tra tutte le imprese presenti a vario titolo in cantiere, la cooperazione ed il coordinamento delle attività per la prevenzione e la protezione dai rischi;
- sovrintenderà all'attività informativa e formativa per i lavoratori, espletata dalle varie imprese;
- controllerà la corretta applicazione, da parte delle imprese, delle procedure di lavoro e, in caso contrario, attuerà le azioni correttive più efficaci;
- segnalerà al Committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta, le inadempienze da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi;
- proporrà la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o la risoluzione del contratto.

Nel caso in cui la Stazione Appaltante o il responsabile dei lavori non adottino alcun provvedimento, senza fornire idonea motivazione, provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla ASL e alla Direzione Provinciale del Lavoro. In caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, egli potrà sospendere le singole lavorazioni, fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il piano (o i piani) dovranno comunque essere aggiornati nel caso di nuove disposizioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro, o di nuove circostanze intervenute nel corso dell'appalto, nonché ogni qualvolta l'Appaltatore intenda apportare modifiche alle misure previste o ai macchinari ed attrezzature da impiegare.

L'Appaltatore dovrà portare a conoscenza del personale impiegato in cantiere e dei rappresentanti dei lavori per la sicurezza il piano (o i piani) di sicurezza ed igiene del lavoro e gli eventuali successivi aggiornamenti, allo scopo di informare e formare detto personale, secondo le direttive eventualmente emanate dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

Le gravi o ripetute violazioni dei piani di sicurezza da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

Art. 2.16

OBBLIGHI DELL'APPALTATORE RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

L'Appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i, a pena di nullità del contratto.

Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento per pagamenti a favore dell'appaltatore, o di tutti i soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità. Tali pagamenti devono avvenire utilizzando i conti correnti dedicati.

Le prescrizioni suindicate dovranno essere riportate anche nei contratti sottoscritti con subappaltatori e/o subcontraenti a qualsiasi titolo interessati all'intervento.

L'Appaltatore si impegna, inoltre, a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della provincia ove ha sede la stazione appaltante, della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.

Art. 2.17 **ANTICIPAZIONE E PAGAMENTI IN ACCONTO**

Ai sensi dell'art. 35 comma 18 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., sul valore del contratto d'appalto verrà calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20 per cento da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio della prestazione.

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione. La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385.

L'anticipazione sarà gradualmente recuperata mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento, di un importo percentuale pari a quella dell'anticipazione; in ogni caso all'ultimazione della prestazione l'importo dell'anticipazione dovrà essere compensato integralmente. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

L'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qual volta il suo credito, al netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute, raggiunga la cifra di Euro **100.000,00**.

Lo stato di avanzamento (SAL) dei lavori sarà rilasciato nei termini e modalità indicati nella documentazione di gara e nel contratto di appalto, ai fini del pagamento di una rata di acconto; a tal fine il documento dovrà precisare il corrispettivo maturato, gli acconti già corrisposti e di conseguenza, l'ammontare dell'acconto da corrispondere, sulla base della differenza tra le prime due voci.

Ai sensi dell'art. 113-bis del Codice, il termine per il pagamento relativo agli acconti del corrispettivo di appalto non può superare i trenta giorni decorrenti dall'adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori, salvo che sia diversamente ed espressamente concordato dalle parti in sede di contratto. Il Rup, previa verifica della regolarità contributiva dell'impresa esecutrice, invia il certificato di pagamento alla stazione appaltante per l'emissione del mandato di pagamento contestualmente all'adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dall'adozione degli stessi.

La Stazione Appaltante acquisisce d'ufficio, anche attraverso strumenti informatici, il documento unico di regolarità contributiva (DURC) dagli istituti o dagli enti abilitati al rilascio in tutti i casi in cui è richiesto dalla legge.

Il certificato per il pagamento dell'ultima rata del corrispettivo, qualunque sia l'ammontare, verrà rilasciato dopo l'ultimazione dei lavori.

Ai sensi dell'art. 30 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.

In ogni caso sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale, il responsabile unico del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i

successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto.

Art. 2.18

CONTO FINALE - AVVISO AI CREDITORI

Si stabilisce che il conto finale verrà compilato entro 45 giorni dalla data dell'ultimazione dei lavori.

Il conto finale dei lavori è compilato dal Direttore dei Lavori a seguito della certificazione dell'ultimazione degli stessi e trasmesso al Rup unitamente ad una relazione, in cui sono indicate le vicende alle quali l'esecuzione del lavoro è stata soggetta, allegando tutta la relativa documentazione.

Il conto finale dei lavori dovrà essere sottoscritto dall'Appaltatore, su richiesta del Responsabile del procedimento entro il termine perentorio di trenta giorni. All'atto della firma, non potrà iscriverne domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e dovrà confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili. Se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il Responsabile del procedimento in ogni caso formula una sua relazione al conto finale.

All'atto della redazione del certificato di ultimazione dei lavori il responsabile del procedimento darà avviso al Sindaco o ai Sindaci del comune nel cui territorio si eseguiranno i lavori, i quali curano la pubblicazione, nei comuni in cui l'intervento sarà stato eseguito, di un avviso contenente l'invito per coloro i quali vantino crediti verso l'esecutore per indebite occupazioni di aree o stabili e danni arrecati nell'esecuzione dei lavori, a presentare entro un termine non superiore a sessanta giorni le ragioni dei loro crediti e la relativa documentazione. Trascorso questo termine il Sindaco trasmetterà al responsabile del procedimento i risultati dell'anzidetto avviso con le prove delle avvenute pubblicazioni ed i reclami eventualmente presentati. Il responsabile del procedimento inviterà l'esecutore a soddisfare i crediti da lui riconosciuti e quindi rimetterà al collaudatore i documenti ricevuti dal Sindaco o dai Sindaci interessati, aggiungendo il suo parere in merito a ciascun titolo di credito ed eventualmente le prove delle avvenute tacitazioni.

Art. 2.19

ULTIMAZIONE LAVORI - COLLAUDO/CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

Conformemente all'articolo 12 del d.m. 49/2018, il direttore dei lavori, a fronte della comunicazione dell'esecutore di intervenuta ultimazione dei lavori, effettuerà i necessari accertamenti in contraddittorio con l'esecutore, elaborerà tempestivamente il certificato di ultimazione dei lavori e lo invierà al RUP, il quale ne rilascerà copia conforme all'esecutore.

Il certificato di ultimazione elaborato dal direttore dei lavori potrà prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni sopraindicate.

In sede di collaudo il direttore dei lavori:

- a) fornirà all'organo di collaudo i chiarimenti e le spiegazioni di cui dovesse necessitare e trasmetterà allo stesso la documentazione relativa all'esecuzione dei lavori;
- b) assisterà i collaudatori nell'espletamento delle operazioni di collaudo;
- c) esaminerà e approverà il programma delle prove di collaudo e messa in servizio degli impianti.

La Stazione Appaltante entro trenta giorni dalla data di ultimazione dei lavori, ovvero dalla data di consegna dei lavori in caso di collaudo in corso d'opera, attribuisce l'incarico del collaudo a soggetti con qualificazione rapportata alla tipologia e caratteristica del contratto, in possesso dei requisiti di moralità, competenza e professionalità, iscritti all'albo dei collaudatori nazionale o regionale di pertinenza.

Il collaudo deve essere concluso entro sei mesi dalla data di ultimazione dei lavori, salvi i casi di particolare complessità dell'opera da collaudare, per i quali il termine può essere elevato sino ad un anno. Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia stato emesso entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.

I termini di inizio e di conclusione delle operazioni di collaudo dovranno comunque rispettare le disposizioni di cui al d.P.R. n. 207/2010, nonché le disposizioni dell'art. 102 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

L'esecutore, a propria cura e spesa, metterà a disposizione dell'organo di collaudo gli operai e i mezzi d'opera necessari ad eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario al collaudo statico. Rimarrà a cura e carico dell'esecutore quanto occorre per ristabilire le parti del lavoro, che sono state alterate nell'eseguire tali verifiche. Nel caso in cui l'esecutore non ottemperi a tali obblighi, l'organo di collaudo potrà disporre che sia provveduto d'ufficio, in danno all'esecutore inadempiente, deducendo la spesa dal residuo credito dell'esecutore.

Nel caso di collaudo in corso d'opera, l'organo di collaudo, anche statico, effettuerà visite in corso d'opera con la cadenza che esso ritiene adeguata per un accertamento progressivo della regolare esecuzione dei lavori. In particolare sarà necessario che vengano effettuati sopralluoghi durante l'esecuzione delle fondazioni e di quelle lavorazioni significative la cui verifica risulti impossibile o particolarmente complessa successivamente all'esecuzione. Di ciascuna visita, alla quale dovranno essere invitati l'esecutore ed il direttore dei lavori, sarà redatto apposito verbale.

Se i difetti e le mancanze sono di poca entità e sono riparabili in breve tempo, l'organo di collaudo prescriverà specificatamente le lavorazioni da eseguire, assegnando all'esecutore un termine; il certificato di collaudo non sarà rilasciato sino a che non risulti che l'esecutore abbia completamente e regolarmente eseguito le lavorazioni prescritte. Nel caso di inottemperanza da parte dell'esecutore, l'organo di collaudo disporrà che sia provveduto d'ufficio, in danno all'esecutore.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla stazione appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.

ovvero

Qualora la stazione appaltante, nei limiti previsti dalla vigente normativa, non ritenga necessario conferire l'incarico di collaudo dell'opera, si darà luogo ad un certificato di regolare esecuzione emesso dal direttore dei lavori contenente gli elementi di cui all'articolo 229 del d.P.R. n. 207/2010. Entro il termine massimo di tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori sarà tenuto a rilasciare il certificato di regolare esecuzione, salvo che sia diversamente ed espressamente previsto nella documentazione di gara e nel contratto e purché ciò non sia gravemente iniquo per l'impresa affidataria. Il certificato sarà quindi confermato dal responsabile del procedimento.

La data di emissione del certificato di regolare esecuzione costituirà riferimento temporale essenziale per i seguenti elementi:

- 1) il permanere dell'ammontare residuo della cauzione definitiva (di solito il 20%), o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato;
- 2) la decorrenza della copertura assicurativa prevista all'articolo 103 comma 7 del d.lgs. n. 50/2016, dalla data di consegna dei lavori, o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato;
- 3) la decorrenza della polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi che l'esecutore dei lavori è obbligato a stipulare, per i lavori di cui all'articolo 103 comma 8 del d.lgs. n. 50/2016, per la durata di dieci anni.

Per i lavori di importo inferiore a 40.000 euro potrà essere tenuta una contabilità semplificata, mediante apposizione sulle fatture di spesa di un visto del Direttore dei Lavori, volto ad attestare la corrispondenza del lavoro svolto con quanto fatturato, tenendo conto dei lavori effettivamente eseguiti. In questo caso, il certificato di regolare esecuzione potrà essere sostituito con l'apposizione del visto del direttore dei lavori sulle fatture di spesa.

All'esito positivo del collaudo o della verifica di conformità, e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dagli stessi, il responsabile unico del procedimento rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della fattura da parte dell'appaltatore; il relativo pagamento è effettuato nel termine di trenta giorni decorrenti dal suddetto esito positivo del collaudo o della verifica di conformità, salvo che sia espressamente concordato nel contratto un diverso termine, comunque non superiore a sessanta giorni e purché ciò sia oggettivamente giustificato dalla natura particolare del contratto o da talune sue caratteristiche.

Il certificato di pagamento non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

Art. 2.20 **ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE** **RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE**

Sono a carico dell'Appaltatore, gli oneri e gli obblighi di cui al d.m. 145/2000 Capitolato Generale d'Appalto, alla vigente normativa e al presente Capitolato Speciale d'Appalto, nonché quanto previsto da tutti i piani per le

misure di sicurezza fisica dei lavoratori; in particolare anche gli oneri di seguito [elencati](#):

- la nomina, prima dell'inizio dei lavori, del Direttore tecnico di cantiere, che dovrà essere professionalmente abilitato ed iscritto all'albo professionale e dovrà fornire alla Direzione dei Lavori apposita dichiarazione di accettazione dell'incarico del Direttore tecnico di cantiere;
- i movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni ed avanzati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite;
- la recinzione del cantiere con solido steccato in materiale idoneo, secondo le prescrizioni del Piano di Sicurezza ovvero della Direzione dei Lavori, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaimento ove possibile e la sistemazione dei suoi percorsi in modo da renderne sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone;
- la sorveglianza sia di giorno che di notte del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutti i beni di proprietà della Stazione Appaltante e delle piantagioni consegnate all'Appaltatore. Per la custodia di cantieri allestiti per la realizzazione di opere pubbliche, l'Appaltatore dovrà servirsi di personale addetto con la qualifica di guardia giurata;
- la costruzione, entro la recinzione del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla Direzione dei Lavori, di locali ad uso ufficio del personale, della Direzione ed assistenza, sufficientemente arredati, illuminati e riscaldati, compresa la relativa manutenzione. Tali locali dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici con relativi impianti di scarico funzionanti;
- la fornitura e manutenzione di cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro venisse particolarmente indicato dalla Direzione dei Lavori o dal Coordinatore in fase di esecuzione, allo scopo di migliorare la sicurezza del cantiere;
- il mantenimento, fino al collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri pubblici o privati latitanti le opere da eseguire;
- la fornitura di acqua potabile per il cantiere;
- l'osservanza delle norme, leggi e decreti vigenti, relative alle varie assicurazioni degli operai per previdenza, prevenzione infortuni e assistenza sanitaria che potranno intervenire in corso di appalto;
- la comunicazione all'Ufficio da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della manodopera;
- l'osservanza delle norme contenute nelle vigenti disposizioni sulla polizia mineraria di cui al d.P.R. 128/59 e s.m.i.;
- le spese per la realizzazione di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero indicato dalla Direzione dei Lavori;
- l'assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti;
- il pagamento delle tasse e di altri oneri per concessioni comunali (titoli abilitativi per la costruzione, l'occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, ecc.), nonché il pagamento di ogni tassa presente e futura inerente i materiali e mezzi d'opera da impiegarsi, ovvero alle stesse opere finite, esclusi, nei Comuni in cui essi sono dovuti, i diritti per gli allacciamenti e gli scarichi;
- la pulizia quotidiana dei locali in costruzione e delle vie di transito del cantiere, col personale necessario, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre Ditte;
- il libero accesso ed il transito nel cantiere e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette ed a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori per conto diretto della Stazione Appaltante;
- l'uso gratuito parziale o totale, a richiesta della Direzione dei Lavori, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, ed apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori;
- il ricevimento, lo scarico ed il trasporto in cantiere e nei luoghi di deposito o a piè d'opera, a sua cura e spese, secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre Ditte per conto della Stazione Appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati a tali materiali e manufatti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore;
- la predisposizione, prima dell'inizio dei lavori, del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui al comma 17 dell'art. 105 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.;
- l'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nel d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. e di tutte le norme in vigore in materia di sicurezza;
- il consenso all'uso anticipato delle opere qualora venisse richiesto dalla Direzione dei Lavori, senza che l'Appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Egli potrà, però, richiedere che sia redatto apposito

verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potrebbero derivarne dall'uso;

- la fornitura e posa in opera nel cantiere, a sua cura e spese, delle apposite tabelle indicative dei lavori, anche ai sensi di quanto previsto dall'art. 105 comma 15 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- la trasmissione alla Stazione Appaltante, a sua cura e spese, degli eventuali contratti di subappalto che dovesse stipulare, almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni, ai sensi del comma 7 dell'art. 105 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. La disposizione si applica anche ai noli a caldo ed ai contratti simili;
- la disciplina e il buon ordine dei cantieri. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore. In caso di appalto affidato ad associazione temporanea di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere è attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega deve indicare specificamente le attribuzioni da esercitare dal direttore anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere. La Direzione dei Lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplinato, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.
- gli oneri e spese relativi a tutte le verifiche puntuali richieste dalla DL e/o dal RUP per l'espletamento, mediante proprio personale specializzato, dotato della necessaria attrezzatura, di tutte le misurazioni elettriche e di sicurezza previste dalle norme vigenti e/o richieste dalla DL (compresa la misurazione e verifica del grado di isolamento tra le fasi del sistema e tra le fasi e terra), al fine di attestare l'idoneità dei circuiti esistenti; Laddove le verifiche puntuali di cui sopra non dovessero dare esito positivo, l'impresa è tenuta alla realizzazione di tutti gli interventi puntuali finalizzati all'eliminazione delle problematiche riscontrate, in modo da conferire il necessario grado di sicurezza all'impianto di illuminazione oggetto di intervento.
- Nell'ambito degli interventi previsti in progetto, l'installatore dovrà provvedere, ove richiesto dalla DL e/o dal RUP ed in contraddittorio con gli stessi, alle ulteriori verifiche elettriche di seguito riportate: a) I componenti hanno caratteristiche adeguate all'ambiente per costruzione e/o installazione; b) Le protezioni contro i contatti diretti ed indiretti sono adeguate; c) I conduttori sono stati scelti e posati in modo da assicurare le portate e cadute di tensione previste; d) Le protezioni delle condutture contro i sovraccarichi sono conformi alle prescrizioni delle norme CEI; e) Le protezioni delle condutture contro i cortocircuiti sono conformi alle prescrizioni delle norme CEI; f) È stata effettuata la misura della resistenza dell'impianto di messa a terra nelle varie sezioni ed in corrispondenza di ciascun corpo illuminato; g) È stata effettuata la prova di continuità dei conduttori equipotenziali; h) Il sezionamento dei circuiti è conforme alle prescrizioni delle norme CEI; i) I conduttori hanno tensione nominale d'isolamento adeguate; l) I conduttori hanno le sezioni minime previste; m) I colori e/o le marcature per l'identificazione dei conduttori sono rispettati; n) Le connessioni dei conduttori sono idonee; o) La verifica della continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali principali e supplementari, accertata facendo circolare una corrente di almeno 0,2A utilizzando una sorgente di tensione alternata o continua compresa tra 4 e 24V a vuoto, ha dato esito positivo; p) La minima resistenza di isolamento tra i conduttori attivi di un sistema avente tensione nominale non superiore a 500V (ad esclusione di SELV e PELV) è risultata essere maggiore o uguale a 0,5 Mohm. (È stato utilizzato un apparecchio di prova in grado di fornire 500V in c.c. quando eroga 1mA); q) La minima resistenza di isolamento tra i conduttori attivi di un sistema avente tensione nominale superiore a 500V è risultata essere maggiore o uguale a 1 Mohm. (È stato utilizzato un apparecchio di prova in grado di fornire 1000V in c.c. quando eroga 1mA); r) È stato verificato che ogni interruttore differenziale installato nell'impianto interviene con una corrente differenziale di valore uguale alla propria corrente differenziale nominale (I_{dn}); s) La prova di polarità ha fornito esito favorevole; t) La prova di funzionamento ha avuto esito favorevole. In ogni caso, si prescrive che le verifiche suddette dovranno essere condotte comunque a fine intervento e dovranno riguardare tutte le linee degli impianti elettrici, anche se è facoltà della DL chiedere che eventuali controlli e misurazioni puntuali vengano espletati anche nella fase di avvio dei lavori ed in ogni caso nella fase di cablaggio, in relazione a qualsiasi tratto, porzione o derivazione, facente parte dell'impianto oggetto di intervento. I risultati delle verifiche, se di esito positivo, devono essere annotate, preferibilmente in un apposito registro, e controfirmate dal tecnico indicato dall'impresa esecutrice, che ha eseguito le misure. In caso di esito negativo, l'installatore dovrà
- intervenire con interventi puntuali, risolvendo i problemi riscontrati.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori e nell'eventuale compenso di cui all'articolo "Ammontare dell'Appalto" del presente Capitolato. Detto eventuale

compenso è fisso ed invariabile, essendo soggetto soltanto alla riduzione relativa all'offerta ribasso contrattuale.

L'Appaltatore si obbliga a garantire il trattamento dei dati acquisiti in merito alle opere appaltate, in conformità a quanto previsto dal Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 "REGOLAMENTO GENERALE SULLA PROTEZIONE DEI DATI" e dal D.Lgs. 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali" e s.m.i.

Art. 2.21

CARTELLI ALL'ESTERNO DEL CANTIERE

L'Appaltatore ha l'obbligo di fornire in opera a sua cura e spese e di esporre all'esterno del cantiere, come dispone la Circolare Min. LL.PP. 1 giugno 1990, n. 1729/UL, due cartelli di dimensioni non inferiori a m. 1,00 (larghezza) per m. 2,00 (altezza) in cui devono essere indicati la Stazione Appaltante, l'oggetto dei lavori, i nominativi dell'Impresa, del Progettista, della Direzione dei Lavori e dell'Assistente ai lavori; in detti cartelli, ai sensi dall'art. 105 comma 15 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i., devono essere indicati, altresì, i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici nonché tutti i dati richiesti dalle vigenti normative nazionali e locali.

Art. 2.22

PROPRIETA' DEI MATERIALI DI ESCAVAZIONE E DI DEMOLIZIONE

In attuazione dell'art. 36 del Capitolato generale d'appalto d.m. 145/2000, i materiali provenienti da escavazioni o demolizioni sono di proprietà della Stazione Appaltante.

L'Appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli in apposito luogo indicato dalla Stazione Appaltante, intendendosi di ciò compensato ogni onere afferente.

Qualora detti materiali siano ceduti all'Appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione dei prezzi di contratto.

Art. 2.23

BREVETTI DI INVENZIONE

I requisiti tecnici e funzionali dei lavori da eseguire possono riferirsi anche allo specifico processo di produzione o di esecuzione dei lavori, a condizione che siano collegati all'oggetto del contratto e commisurati al valore e agli obiettivi dello stesso. A meno che non siano giustificati dall'oggetto del contratto, i requisiti tecnici e funzionali non fanno riferimento a una fabbricazione o provenienza determinata o a un procedimento particolare caratteristico dei prodotti o dei servizi forniti da un determinato operatore economico, né a marchi, brevetti, tipi o a una produzione specifica che avrebbero come effetto di favorire o eliminare talune imprese o taluni prodotti. Tale riferimento è autorizzato, in via eccezionale, nel caso in cui una descrizione sufficientemente precisa e intelligibile dell'oggetto del contratto non sia possibile: un siffatto riferimento sarà accompagnato dall'espressione «o equivalente».

Nel caso la Stazione Appaltante prescriva l'impiego di disposizioni o sistemi protetti da brevetti d'invenzione, ovvero l'Appaltatore vi ricorra di propria iniziativa con il consenso della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore deve dimostrare di aver pagato i dovuti canoni e diritti e di aver adempiuto a tutti i relativi obblighi di legge.

Art. 2.24

GESTIONE DELLE CONTESTAZIONI E RISERVE – ACCORDO BONARIO – ARBITRATO

Accordo bonario

Qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, si attiverà il procedimento dell'accordo bonario di tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso.

Il procedimento dell'accordo bonario può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al periodo precedente, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto.

Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento attiverà l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve e valuterà l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore del 15 per cento del contratto. [Fino al 31 dicembre 2020](#) potranno essere oggetto di riserva anche gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del d.lgs. n. 50/2016.

Il direttore dei lavori darà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.

Il responsabile unico del procedimento, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, provvederà direttamente alla formulazione di una proposta di accordo bonario ovvero per il tramite degli esperti segnalati dalla Camera arbitrale istituita presso l'ANAC con le modalità previste dall'articolo 205 comma 5 del d.lgs. n. 50/2016.

Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

L'impresa, in caso di rifiuto della proposta di accordo bonario ovvero di inutile decorso del termine per l'accettazione, può instaurare un contenzioso giudiziario entro i successivi sessanta giorni, a pena di decadenza.

Arbitrato

Se non si procede all'accordo bonario e l'appaltatore conferma le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è attribuita al procedimento arbitrale ai sensi dell'articolo 209 del Codice dei contratti, in quanto applicabile, come previsto dall'autorizzazione disposta dalla Stazione appaltante. L'arbitrato è nullo in assenza della preventiva autorizzazione o di inclusione della clausola compromissoria, senza preventiva autorizzazione, nel bando o nell'avviso con cui è indetta la gara, ovvero, per le procedure senza bando, nell'invito.

L'appaltatore può recusare la clausola compromissoria, che in tale caso non sarà inserita nel contratto, comunicandolo alla stazione appaltante entro 20 (venti) giorni dalla conoscenza dell'aggiudicazione. In ogni caso è vietato il compromesso.

Ciascuna delle parti, nella domanda di arbitrato o nell'atto di resistenza alla domanda, designerà l'arbitro di propria competenza scelto tra soggetti di provata esperienza e indipendenza nella materia oggetto del contratto cui l'arbitrato si riferisce. Il Presidente del collegio arbitrale sarà designato dalla Camera arbitrale istituita presso l'ANAC tra i soggetti iscritti all'albo in possesso di particolare esperienza nella materia. La nomina del collegio arbitrale effettuata in violazione delle disposizioni di cui ai commi 4, 5 e 6 dell'articolo 209 del d.lgs. n. 50/2016, determina la nullità del lodo.

Esauriti gli adempimenti necessari alla costituzione del collegio, il giudizio si svolgerà secondo i disposti dell'articolo 209 e 210 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

Le parti sono tenute solidalmente al pagamento del compenso dovuto agli arbitri e delle spese relative al collegio e al giudizio arbitrale, salvo rivalsa fra loro.

Collegio consultivo tecnico

Fino alla data di entrata in vigore del regolamento di cui all'articolo 216, comma 27-octies, del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, al fine di prevenire controversie relative all'esecuzione del contratto le parti possono convenire che prima dell'avvio dell'esecuzione, o comunque non oltre novanta giorni da tale data, sia costituito un collegio consultivo tecnico con funzioni di assistenza per la rapida risoluzione delle controversie di ogni natura suscettibili di insorgere nel corso dell'esecuzione del contratto stesso.

Il collegio consultivo tecnico è formato da tre membri dotati di esperienza e qualificazione professionale adeguata alla tipologia dell'opera. I componenti del collegio possono essere scelti dalle parti di comune accordo, ovvero le parti possono concordare che ciascuna di esse nomini un componente e che il terzo componente sia scelto dai due componenti di nomina di parte; in ogni caso, tutti i componenti devono essere approvati dalle parti. Il collegio consultivo tecnico si intende costituito al momento della sottoscrizione dell'accordo da parte dei componenti designati e delle parti contrattuali. All'atto della costituzione è fornita al collegio consultivo copia dell'intera documentazione inerente al contratto.

Nel caso in cui insorgano controversie, il collegio consultivo può procedere all'ascolto informale delle parti per favorire la rapida risoluzione delle controversie eventualmente insorte. Può altresì convocare le parti per consentire l'esposizione in contraddittorio delle rispettive ragioni. L'eventuale accordo delle parti che accolga la proposta di soluzione indicata dal collegio consultivo non ha natura transattiva, salva diversa volontà delle parti stesse.

Il collegio consultivo tecnico è sciolto al termine dell'esecuzione del contratto o in data anteriore su accordo delle parti.

Art. 2.25

DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI - INVARIABILITA' DEI PREZZI - NUOVI PREZZI

I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta calcolato sull'importo complessivo a base d'asta (o sulle singole voci di elenco nel caso di affidamento mediante offerta a prezzi unitari), saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, sono quelli risultanti dall'elenco prezzi allegato al contratto.

Essi compensano:

- a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;
- b) circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;
- c) circa i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;
- d) circa i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per tutti gli oneri che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente Capitolato.

I prezzi medesimi, per lavori a misura ed a corpo, nonché il compenso a corpo, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio e sono fissi ed invariabili.

E' esclusa ogni forma di revisione prezzi se le modifiche del contratto, a prescindere dal loro valore monetario, non sono previste in clausole chiare, precise e inequivocabili, comprensive di quelle relative alla revisione dei prezzi. Tali clausole fissano la portata e la natura di eventuali modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere impiegate, facendo riferimento alle variazioni dei prezzi e dei costi standard, ove definiti. Esse non apportano modifiche che avrebbero l'effetto di alterare la natura generale del contratto o dell'accordo quadro.

Per i contratti relativi ai lavori, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione saranno valutate, sulla base dei prezzi predisposti dalle regioni e dalle province autonome territorialmente competenti, solo per l'eccedenza rispetto al dieci per cento rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà.

Se le variazioni ai prezzi di contratto comportino categorie di lavorazioni non previste o si debbano impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale si provvederà alla formazione di nuovi prezzi. I nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali saranno valutati:

- a) desumendoli dal prezzario della stazione appaltante o dal prezzario predisposti dalle regioni e dalle province autonome territorialmente competenti, ove esistenti;
- b) ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'esecutore, e approvati dal RUP.

Ove da tali calcoli risultino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i prezzi prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori saranno approvati dalla stazione appaltante, su proposta del RUP.

Se l'esecutore non accetterà i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungere l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'impresa affidataria non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intenderanno definitivamente accettati.

Art. 2.26 OSSERVANZA REGOLAMENTO UE SUI MATERIALI

La progettazione, i materiali prescritti e utilizzati nell'opera dovranno essere conformi sia alla direttiva del Parlamento Europeo UE n.305/2011 sia a quelle del Consiglio dei LL.PP. Le nuove regole sulla armonizzazione e la commercializzazione dei prodotti da costruzione sono contenute nel Decreto Legislativo 16 giugno 2017 n. 106, riguardante il "Regolamento dei prodotti da costruzione".

L'appaltatore, il progettista, il direttore dei lavori, il direttore dell'esecuzione o il collaudatore, ognuno secondo la propria sfera d'azione e competenza, saranno tenuti a rispettare l'obbligo di impiego di prodotti da costruzione di cui al citato Regolamento UE.

Anche qualora il progettista avesse per errore prescritto prodotti non conformi alla norma, rendendosi soggetto alle sanzioni previste dal D.lgs. 106/2017, l'appaltatore è tenuto a comunicare per iscritto alla Stazione appaltante ed al Direttore dei lavori il proprio dissenso in merito e ad astenersi dalla fornitura e/o messa in opera dei prodotti prescritti non conformi.

Particolare attenzione si dovrà prestare alle certificazioni del fabbricante all'origine, che, redigendo una apposita dichiarazione, dovrà attestare la prestazione del prodotto secondo le direttive comunitarie.

CAPITOLO 3

NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 3.1 NORME GENERALI

Generalità

La quantità dei lavori e delle provviste sarà determinata a misura, a peso, a corpo, in relazione a quanto previsto nell'elenco dei prezzi allegato.

Le misure verranno rilevate in contraddittorio in base all'effettiva esecuzione. Qualora esse risultino maggiori di quelle indicate nei grafici di progetto o di quelle ordinate dalla Direzione, le eccedenze non verranno contabilizzate. Soltanto nel caso che la Direzione dei Lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione.

In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Appaltatore. Resta sempre salva in ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

Contabilizzazione dei lavori a corpo e/o a misura

La contabilizzazione dei lavori a misura sarà realizzata secondo le specificazioni date nelle norme del presente Capitolato speciale e nella descrizione delle singole voci di elenco prezzi; in caso diverso verranno utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in sito, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

La contabilizzazione delle opere sarà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari di contratto. Nel caso di appalti aggiudicati col criterio dell'OEPV (Offerta Economicamente Più Vantaggiosa) si terrà conto di eventuali lavorazioni diverse o aggiuntive derivanti dall'offerta tecnica dell'appaltatore, contabilizzandole utilizzando i prezzi unitari relativi alle lavorazioni sostituite, come desunti dall'offerta stessa.

La contabilizzazione dei lavori a corpo sarà effettuata applicando all'importo delle opere a corpo, al netto del ribasso contrattuale, le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate in perizia, di ciascuna delle quali andrà contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

Lavori in economia

Nell'eventualità siano contemplate delle somme a disposizione per lavori in economia tali lavori non daranno luogo ad una valutazione a misura, ma saranno inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera, trasporti e noli, saranno liquidati secondo le tariffe locali vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori incrementati di spese generali ed utili e con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su questi ultimi due addendi.

Contabilizzazione delle varianti

Nel caso di variante in corso d'opera gli importi in più ed in meno sono valutati con i prezzi di progetto e soggetti al ribasso d'asta che ha determinato l'aggiudicazione della gara ovvero con i prezzi offerti dall'appaltatore nella lista in sede di gara.

Le norme di misurazione per la contabilizzazione saranno le seguenti:

3.1.1) Scavi in genere

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi di elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che incontrerà:

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua;

- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro od a rifiuto entro i limiti previsti in elenco prezzi, sistemazione della materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
- per la regolazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente capitolato, comprese le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- per impalcature ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo e sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, prima e dopo i relativi lavori;
- gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato con il prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

I prezzi di elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi. Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo di elenco.

Dal volume degli scavi non si detrairà quello delle condutture in essi contenute, delle parti non scavate per lasciare passaggi o per naturali contrafforti, quelli delle fognature e dei muri che si debbono demolire.

Non verranno valutati come scavi di sbancamento maggiori volumi di scavo effettuati dall'impresa per motivi di qualsiasi natura quando il loro tracciato non sia quello di stretta pertinenza delle opere da edificare.

Non verranno riconosciute maggiorazioni al volume di scavo per allargamenti della base effettuati per motivi operativi quali spazi di predisposizione dei casseri, indisponibilità nel cantiere di accessori per lo scavatore di larghezza conforme agli scavi previsti, ecc.

3.1.2) Rilevati e rinterri

Il volume dei rilevati sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento. I rinterri di cavi a sezione ristretta saranno valutati a metro cubo per il loro volume effettivo misurato in opera. Salvo diversa disposizione, la formazione di rilevati ed il riempimento di cavi con materiali provenienti da località esterne al cantiere verranno valutati in base al volume del rilevato o del rinterro eseguito secondo le sagome ordinate e quindi senza tener conto del maggior volume dei materiali che l'Appaltatore dovesse impiegare per garantire i naturali assestamenti e far sì che i rinterri ed i rilevati assumano la sagoma prescritta al cessare degli stessi. Nei prezzi di elenco sono previsti tutti gli oneri per il trasporto dei terreni da qualsiasi distanza e per gli eventuali indennizzi a cave di prestito.

3.1.3) Rimozioni, demolizioni

Nei prezzi relativi a lavori che comportino demolizioni, anche parziali, deve intendersi sempre compensato ogni onere per il recupero del materiale riutilizzabile e per il carico e trasporto a rifiuto di quello non riutilizzabile.

3.1.4) Vespai

Nei prezzi dei vespai è compreso ogni onere per la fornitura di materiali e posa in opera come prescritto nelle norme sui modi di esecuzione. La valutazione sarà effettuata al metro cubo di materiali in opera.

3.1.5) Pozzetti di raccordo-ispezione e chiusini

La fornitura e posa in opera di pozzetti di raccordo/ispezione dei cavidotti in più o in meno rispetto alle indicazioni di progetto verrà compensata a numero applicando, in relazione alle dimensioni, il rispettivo prezzo di elenco, mentre per quanto riguarda il chiusino la valutazione verrà fatta a peso applicando il relativo prezzo di elenco per la ghisa o il ferro lavorato zincato.

3.1.6) Posa in opera di tubazioni in genere

La posa in opera di tubazioni di qualsiasi tipo esse siano (per il passaggio di cavi telefonici, elettrici, ecc.) verrà valutata a metro lineare e comprende tutti gli oneri stabiliti nel relativo Elenco Prezzi.

La misurazione viene effettuata lungo l'asse della tubazione, senza tener conto delle parti destinate a compenetrarsi, completa di tutti i tipi di pezzi speciali inseriti, anche gli eventuali tappi di chiusura delle testate, compresi nel prezzo a m di condotta.

Nei prezzi di elenco relativi alle condotte si intende compreso anche qualsiasi onere per l'inserimento ai pozzetti o collegamento a condotte anche già esistenti.

3.1.7 Lavori di metallo

Tutti i lavori di metallo saranno in generale valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse ben inteso dal peso le verniciature e coloriture.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montatura e posizione in opera.

3.1.8 Tinteggiature, coloriture e verniciature

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri prescritti nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione del presente capitolato oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e rinfilatura di infissi, ecc.

Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci.

Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osservano le norme seguenti:

- per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, oltre alla mostra o allo sguincio, se ci sono, non detraendo l'eventuale superficie del vetro.
E' compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino tipo romano per tramezzi e dell'imbotto tipo lombardo, pure per tramezzi. La misurazione della mostra e dello sguincio sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tener conto di sagome, risalti o risvolti;
- per le opere di ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi e vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglia, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura di sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;
- per le opere di ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata due volte l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui al punto precedente;
- per le serrande di lamiera ondulata o ad elementi di lamiera sarà computato due volte e mezza la luce netta del vano, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensato anche la coloritura della superficie non in vista.

Tutte le coloriture o verniciature si intendono eseguite su ambo le facce e con rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura di nottole, braccioletti e simili accessori.

3.1.9) Lavori in economia

La Stazione Appaltante ha il diritto di chiedere all'Appaltatore, che ne ha l'obbligo, di fornire mano d'opera, mezzi d'opera e materiali per lavori e servizi le cui prestazioni saranno contabilizzate in economia.

Per i lavori in economia nel costo orario della mano d'opera si intende compresa ogni incidenza per attrezzi ed utensili di lavoro e quanto altro occorra per il loro impiego.

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere qualificati per i lavori da eseguire e provvisti degli attrezzi ed utensili necessari che dovranno essere sempre in perfetta efficienza e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Nella contabilizzazione non verranno riconosciuti oneri per spese di trasporto e di trasferta.

Per le prestazioni in economia l'Appaltatore ha l'obbligo di consegnare quotidianamente alla Direzione dei Lavori le liste con le ore di impiego relative agli operai, noli e materiali utilizzati. Le prestazioni non preventivamente autorizzate e/o non dichiarate dall'Appaltatore nei modi e nei termini di cui sopra non saranno in alcun modo riconosciute.

Le prestazioni e le forniture in economia saranno disposte dalla Direzione dei Lavori solo per lavori secondari ed accessori e nei casi e nei limiti previsti dal D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50 e s.m.i.

L'importo di tali prestazioni e provviste non potrà superare quello debitamente autorizzato nei limiti definiti dall'art. 36 del D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50 e s.m.i.

3.1.10) Trasporti

I trasporti di terre o altro materiale sciolto verranno valutati in base al volume prima dello scavo, per le materie in cumulo prima del carico su mezzo, senza tener conto dell'aumento di volume all'atto dello scavo o del carico, oppure a peso con riferimento alla distanza. Qualora non sia diversamente precisato in contratto, sarà compreso il carico e lo scarico dei materiali ed ogni spesa per dare il mezzo di trasporto in piena efficienza. Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per materiali di consumo, il servizio del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

3.1.11) Noleggi

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di esercizio ed essere provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e prezzi di noleggio di meccanismi in genere, si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione, e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo prestabilito.

Nel prezzo di noleggio sono compresi gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento di detti meccanismi.

Per il noleggio di carri ed autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perdita di tempo.

Art. 3.2 MATERIALI A PIÈ D'OPERA

Per determinati manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la messa in opera, il prezzo a piè d'opera ed il suo accredito in contabilità prima della messa in opera è stabilito in misura non superiore alla metà del prezzo stesso da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, al prezzo di progetto.

I prezzi per i materiali a piè d'opera si determineranno nei seguenti casi:

- a) alle provviste dei materiali a piè d'opera che l'Appaltatore è tenuto a fare a richiesta della Direzione dei Lavori, comprese le somministrazioni per lavori in economia, alla cui esecuzione provvede direttamente la Stazione Appaltante;
- b) alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione di ufficio e nel caso di rescissione coattiva oppure di scioglimento di contratto;
- c) alla valutazione del materiale per l'accredito del loro importo nei pagamenti in acconto;
- d) alla valutazione delle provviste a piè d'opera che si dovessero rilevare dalla Stazione Appaltante quando per variazioni da essa introdotte non potessero più trovare impiego nei lavori.

In detti prezzi dei materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare i materiali a piè d'opera sul luogo di impiego, le spese generali ed il beneficio dell'Appaltatore.

CAPITOLO 4

QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Art. 4.1 NORME GENERALI

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati nei lavori oggetto dell'appalto devono possedere caratteristiche adeguate al loro impiego, essere idonei al luogo di installazione e fornire le più ampie garanzie di durata e funzionalità. Inoltre, i materiali e le apparecchiature che l'Appaltatore impiegherà dovranno essere conformi, oltre che alle prescrizioni contrattuali, anche a quanto stabilito da Leggi, Regolamenti, Circolari e Normative Tecniche vigenti (UNI, CEI ecc.), anche se non esplicitamente menzionate. In ogni caso essi dovranno essere di prima scelta, delle migliori qualità esistenti in commercio, nonché di larga diffusione.

Il Direttore dei Lavori si riserva il diritto di autorizzarne l'impiego o di richiederne la sostituzione, a suo insindacabile giudizio, senza che per questo possano essere richiesti indennizzi o compensi suppletivi di qualsiasi natura e specie. Tutti i materiali che verranno scartati dal Direttore dei Lavori, dovranno essere immediatamente sostituiti, siano essi depositati in cantiere, completamente o parzialmente in opera, senza che l'Appaltatore abbia nulla da eccepire. Dovranno quindi essere sostituiti con materiali idonei rispondenti alle caratteristiche e ai requisiti richiesti.

Salvo diverse disposizioni del Direttore dei Lavori, nei casi di sostituzione i nuovi componenti dovranno essere della stessa marca, modello e colore di quelli preesistenti, la cui fornitura sarà computata con i prezzi degli elenchi allegati. Per comprovati motivi, in particolare nel caso di componenti non più reperibili sul mercato, l'Appaltatore dovrà effettuare un'accurata ricerca al fine di reperirne i più simili a quelli da sostituire sia a livello tecnico-funzionale che estetico.

Tutti i materiali, muniti della necessaria documentazione tecnica, dovranno essere sottoposti, prima del loro impiego, all'esame del Direttore dei Lavori, affinché essi siano riconosciuti idonei e dichiarati accettabili.

L'accettazione dei materiali, delle apparecchiature e degli impianti è vincolata dall'esito positivo di tutte le verifiche prescritte dalle norme o richieste dal Direttore dei Lavori, che potrà effettuare in qualsiasi momento (preliminarmente o anche ad impiego già avvenuto) gli opportuni accertamenti, visite, ispezioni, prove, analisi e controlli. Tutte le spese relative alle prove su materiali ed apparecchiature di nuova installazione, previste dalle normative vigenti, sono a carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà provvedere, a proprie spese e nel più breve tempo possibile, all'allontanamento dal cantiere ed alla sostituzione di eventuali componenti ritenuti non idonei dal Direttore dei Lavori.

L'accettazione dei materiali da parte del Direttore dei Lavori, non esonera l'Appaltatore dalle responsabilità che gli competono per il buon esito dell'intervento.

I componenti di nuova installazione dovranno riportare la marcatura CE, quando previsto dalle norme vigenti. In particolare quello elettrico dovrà essere conforme al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i, nonché essere certificato e marcato secondo quanto stabilito nelle norme CEI di riferimento.

Tutti i materiali per i quali è prevista l'omologazione, o certificazione similare, da parte dell'I.N.A.I.L., VV.F., A.S.L. o altro Ente preposto saranno accompagnati dal documento attestante detta omologazione.

Tutti i materiali e le apparecchiature impiegate e le modalità del loro montaggio dovranno essere tali da:

- a) garantire l'assoluta compatibilità con la funzione cui sono preposti;
- b) armonizzarsi a quanto già esistente nell'ambiente oggetto di intervento.

Tutti gli interventi e i materiali impiegati in corrispondenza delle compartimentazioni antincendio verticali ed orizzontali dovranno essere tali da non degradarne la Classe REI.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di fornire alla Ditta aggiudicataria, qualora lo ritenesse opportuno, tutti o parte dei materiali da utilizzare, senza che questa possa avanzare pretese o compensi aggiuntivi per le prestazioni che deve fornire per la loro messa in opera.

Art. 4.2 MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE

1) Tutti gli inerti da impiegare nella formazione degli impasti destinati alla esecuzione di opere in conglomerato cementizio semplice od armato devono corrispondere alle condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti in materia.

2) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature. La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, oppure provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata [UNI EN 12620](#) e, per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata [UNI EN 13055](#). È consentito l'uso di aggregati grossi provenienti da riciclo, secondo i limiti di cui al punto 11.2.9.2 del D.M. 17 gennaio 2018 a condizione che la miscela di calcestruzzo, confezionato con aggregati riciclati, venga preliminarmente qualificata e documentata, nonché accettata in cantiere, attraverso le procedure di cui alle citate norme.

Per quanto riguarda i controlli di accettazione degli aggregati da effettuarsi a cura del Direttore dei Lavori, questi sono finalizzati almeno alla verifica delle caratteristiche tecniche riportate al punto 11.2.9.2 del D.M. 17 gennaio 2018.

3) Gli additivi per impasti cementizi, come da norma [UNI EN 934](#), si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti- acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione la Direzione dei Lavori potrà far eseguire prove od accettare, secondo i criteri dell'articolo "*Norme Generali - Accettazione Qualità ed Impiego dei Materiali*", l'attestazione di conformità alle norme [UNI EN 934](#), [UNI EN 480](#) (varie parti).

4) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018 e relative circolari esplicative.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: [UNI EN 934 \(varie parti\)](#), [UNI EN 480 \(varie parti\)](#), [UNI EN 13055-1](#).

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

CAPITOLO 5

Art. 5.0 CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE

Si evidenzia che l'art. 4 della Legge Regione Siciliana n. 13/2019 (collegato alla legge finanziaria regionale 2019) rubricato "Norme sulle modalità di gara e sui metodi di aggiudicazione dei lavori in Sicilia", dispone che in Sicilia per gli appalti di lavori d'importo pari o inferiore alla soglia comunitaria (€ 5.548.000), nel caso di procedure ordinarie sulla base di un progetto esecutivo, le stazioni appaltanti devono utilizzare il criterio di aggiudicazione del "minor prezzo" (a differenza della normativa nazionale, dove tale criterio è alternativo a quello dell'offerta economicamente più vantaggiosa).

Demandando alla Stazione Appaltante la scelta del criterio di aggiudicazione, per completezza si riportano di seguito i Criteri AMBIENTALI Minimi che potranno essere utilizzati nel caso di ricorso a procedura di aggiudicazione con l'offerta economicamente più vantaggiosa.

CRITERI AMBIENTALI MINIMI - Pubblica illuminazione

Art. 5.1 CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

Ai sensi dell'art. 34 del D.Lgs. 50/2016 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" si provvede ad inserire nella documentazione progettuale e di gara pertinente, le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM.

Criteri ambientali minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose e apparecchi per illuminazione pubblica - Decreto 27 settembre 2017 (Supplemento ordinario alla G.U. n. 244 del 18 ottobre 2017)

Le indicazioni contenute in questo articolo consistono sia in richiami alla normativa ambientale sia in suggerimenti finalizzati alla razionalizzazione degli acquisti ed alla più efficace utilizzazione dei CAM negli appalti pubblici.

Per ogni criterio ambientale sono indicate le "verifiche", ossia la documentazione che l'offerente o il fornitore è tenuto a presentare per comprovare la conformità del prodotto o del servizio al requisito cui si riferisce, ovvero i mezzi di presunzione di conformità che la stazione appaltante può accettare al posto delle prove dirette.

Fermo restando che un impianto di illuminazione deve garantire agli utenti i necessari livelli di sicurezza e confort luminoso (qualità della visione e sicurezza), la stazione appaltante deve tener conto dell'esigenza di:

- contenere i consumi energetici;
- ridurre l'inquinamento luminoso e la luce molesta;
- aumentare la vita media dei componenti e quindi ridurre gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- affidare il progetto, l'installazione e la gestione dei componenti e degli impianti a personale qualificato;
- rendere più efficace la gestione utilizzando ogniqualvolta possibile un sistema automatico di telegestione e telecontrollo.

I criteri ambientali definiti in questo documento rappresentano il livello minimo delle prestazioni ambientali da raggiungere.

CLAUSOLE CONTRATTUALI

Criteri di base

Dichiarazione di conformità UE e conformità ai requisiti tecnici

Ai fini del presente documento un modulo LED completo di ottica e sistema di alimentazione è equivalente ad un apparecchio di illuminazione.

Nel caso di installazione, in impianti e/o apparecchi esistenti, di componenti (quali ad esempio sorgenti luminose o ausiliari di comando e regolazione) che non rispettano le specifiche tecniche del produttore dell'apparecchio, il fabbricante originario dell'apparecchio non sarà responsabile della sicurezza e degli altri requisiti derivanti dalle direttive applicabili. Di conseguenza l'installatore deve emettere una nuova dichiarazione UE per gli apparecchi modificati e messi in servizio, comprensivi dei relativi fascicoli tecnici a supporto, secondo quanto previsto dalla normativa in vigore.

L'appaltatore deve verificare altresì l'esistenza di eventuali requisiti brevettuali (es. proprietà intellettuale) e, nel caso, il loro rispetto. La dichiarazione di conformità UE deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- nome e indirizzo del fabbricante o del mandatario che rilascia la dichiarazione (ed il numero di identificazione dell'organismo notificato qualora il modulo applicato preveda l'intervento di un ente terzo);
- identificazione del prodotto (nome, tipo o numero del modello ed eventuali informazioni supplementari quali numero di lotto, partita o serie, fonti e numero di articoli);
- tutte le disposizioni del caso che sono state soddisfatte;
- norme o altri documenti normativi seguiti (ad esempio norme e specifiche tecniche nazionali) indicati in modo preciso, completo e chiaro;
- data di emissione della dichiarazione;
- firma e titolo o marchio equivalente del mandatario;
- dichiarazione secondo la quale la dichiarazione di conformità UE viene rilasciata sotto la totale responsabilità del fabbricante ed eventualmente del suo mandatario;
- dichiarazione di conformità UE della fornitura a tutti i requisiti tecnici previsti, firmata dal legale responsabile dell'offerente.

L'offerente deve assicurare il ritiro ed il trattamento a norma di legge delle lampade e dei moduli LED sostituiti dai prodotti forniti (rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche - RAEE).

Ove richiesto, l'offerente deve assicurare anche il ritiro ed il trattamento a norma di legge di RAEE storici esistenti presso la stazione appaltante.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante dichiarazione del legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità resa nelle forme appropriate. La verifica del mantenimento dell'impegno avviene in corso di contratto con la presentazione della dichiarazione di conformità UE aggiornata. In particolare, chi esegue le modifiche su prodotti esistenti deve fornire i rapporti di prova richiesti all'interno dei fascicoli tecnici previsti dalla dichiarazione di conformità UE ovvero dalla normativa applicabile.

Gestione dei rifiuti elettrici ed elettronici

L'offerente deve garantire la raccolta, il trasporto, il trattamento adeguato, il recupero e smaltimento ambientalmente compatibile delle sorgenti luminose, classificate come RAEE professionali secondo quanto previsto dagli artt. 13 e 24 del D.Lgs. 14 marzo 2014, n. 49, dal D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

Ove richiesto, l'offerente deve assicurare anche il ritiro ed il trattamento a norma di legge di RAEE storici esistenti presso la stazione appaltante.

Riguardo al ritiro dei rifiuti di pile e accumulatori, l'offerente si impegna ad osservare le disposizioni di cui al D.Lgs. 188/2008 e s. m. i.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante dichiarazione del legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità resa nelle forme appropriate. La verifica del mantenimento dell'impegno avviene in corso di contratto.

APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE PER ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Con riferimento alle caratteristiche dei corpi illuminanti, si precisa che, in ogni caso, gli apparecchi di illuminazione proposti dovranno avere caratteristiche almeno pari o migliorative rispetto a quelle già previste nell'elenco prezzi del progetto esecutivo posto a base di gara e che, contestualmente, rispettino i parametri di seguito riportati e richiesti.

In definitiva, i corpi illuminanti proposti dovranno avere caratteristiche almeno pari o migliorative sia con riferimento alle specifiche già previste nell'elenco prezzi di progetto che con riferimento alle specifiche di seguito riportate.

Specifiche tecniche - Criteri di base

Sorgenti luminose e alimentatori per apparecchi di illuminazione

Si applicano le specifiche tecniche relative alle sorgenti luminose e agli alimentatori.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto).

NOTA: per apparecchi di illuminazione a LED, che si distinguono in apparecchi di Tipo A, ovvero apparecchi che utilizzano moduli LED per i quali la conformità con la EN 62717 è stata provata, e apparecchi di Tipo B, ovvero apparecchi che utilizzano moduli LED per i quali la conformità con la EN 62717 non è stata provata, si applica quanto segue:

- per gli apparecchi di illuminazione del Tipo A, vale la documentazione fornita dal costruttore del modulo LED e/o del LED package;
- per gli apparecchi di Tipo B, vale la documentazione fornita dal costruttore dell'apparecchio di illuminazione in quanto i dati indicati sono riferiti al modulo LED verificato nelle condizioni di funzionamento nell'apparecchio.

Tale documentazione, che può consistere in datasheet, rapporti di prova riferiti al LM80, ecc. dei singoli package, deve essere prodotta secondo i criteri di trasferibilità dei dati di cui alla [EN 62722-2-1](#) e EN 62717.

Apparecchi per illuminazione stradale

Gli apparecchi per illuminazione stradale si intendono tutti quegli apparecchi destinati ad illuminare ambiti di tipo stradale. Tali apparecchi devono avere, oltre alla Dichiarazione di conformità UE, almeno le seguenti caratteristiche:

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP65
IP vano cablaggi	IP55
Categoria di intensità luminosa	$\geq G*2$
Resistenza agli urti (vano ottico)	IK06
Resistenza alle sovratensioni	4kV

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che deve comprendere rapporti fotometrici redatti in conformità alle norme [UNI EN 13032-1](#), [UNI EN 13032-2](#) e [UNI EN 13032-4](#), per quanto applicabili.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Il mezzo di prova deve consentire di valutare la conformità del materiale elettrico ai requisiti delle direttive europee applicabili ai fini della Dichiarazione di conformità UE e la conformità alle norme [CEI EN 60598-1](#), [CEI EN 60598-2-3](#), [EN 61000-3-2](#), [EN 61000-3-3](#), [EN 55015](#) e [EN 61547](#).

Nel caso di apparecchi di illuminazione con sorgente LED si deve inoltre dimostrare il soddisfacimento delle norme relative all'unità elettronica di alimentazione per moduli LED ([EN 61347-1](#), [EN 61347-2-13](#), [EN 62384](#)).

Apparecchi per illuminazione di grandi aree, rotatorie, parcheggi

Per apparecchi per illuminazione di grandi aree, rotatorie, parcheggi, si intendono tutti quegli apparecchi destinati ad illuminare grandi aree, incroci o rotatorie o comunque zone di conflitto, oppure ad illuminare zone destinate a parcheggio.

Tali apparecchi devono avere, oltre alla Dichiarazione di conformità UE, almeno le seguenti caratteristiche:

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP55
IP vano cablaggi	IP55

Categoria di intensità luminosa	$\geq G*2$
Resistenza agli urti (vano ottico)	IK06
Resistenza alle sovratensioni	4kV

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che deve comprendere rapporti fotometrici redatti in conformità alle norme [UNI EN 13032-1](#), [UNI EN 13032-2](#) e [UNI EN 13032-4](#), per quanto applicabili.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Il mezzo di prova deve consentire di valutare la conformità del materiale elettrico ai requisiti delle direttive europee applicabili ai fini della Dichiarazione di conformità UE e la conformità alle norme [CEI EN 60598-1](#), [CEI EN 60598-2-3](#), [EN 61000-3-2](#), [EN 61000-3-3](#), [EN 55015](#) e [EN 61547](#).

Nel caso di apparecchi di illuminazione con sorgente LED si deve inoltre dimostrare il soddisfacimento delle norme relative all'unità elettronica di alimentazione per moduli LED ([EN 61347-1](#), [EN 61347-2-13](#), [EN 62384](#)).

Apparecchi per illuminazione di aree pedonali, percorsi pedonali, percorsi ciclabili, aree ciclo-pedonali

Per apparecchi per illuminazione di aree pedonali, percorsi pedonali, percorsi ciclabili, aree ciclo-pedonali, si intendono tutti quegli apparecchi destinati ad illuminare aree pedonali o ciclabili.

Tali apparecchi devono avere, oltre alla Dichiarazione di conformità UE, almeno le seguenti caratteristiche:

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP55
IP vano cablaggi	IP55
Categoria di intensità luminosa	$\geq G*2$
Resistenza agli urti (vano ottico)	IK06
Resistenza alle sovratensioni	4kV

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che deve comprendere rapporti fotometrici redatti in conformità alle norme [UNI EN 13032-1](#), [UNI EN 13032-2](#) e [UNI EN 13032-4](#), per quanto applicabili.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Il mezzo di prova deve consentire di valutare la conformità del materiale elettrico ai requisiti delle direttive europee applicabili ai fini della Dichiarazione di conformità UE e la conformità alle norme [CEI EN 60598-1](#), [CEI EN 60598-2-3](#), [EN 61000-3-2](#), [EN 61000-3-3](#), [EN 55015](#) e [EN 61547](#).

Deve inoltre dimostrare il soddisfacimento delle norme relative all'unità elettronica di alimentazione per moduli LED ([EN 61347-1](#), [EN 61347-2-13](#), [EN 62384](#)).

Apparecchi per illuminazione di aree verdi

Per apparecchi per illuminazione di aree verdi si intendono tutti quegli apparecchi destinati ad illuminare aree verdi o giardini (non classificabili secondo UNI 13201-2). Tali apparecchi devono avere, oltre alla Dichiarazione di conformità UE, almeno le seguenti caratteristiche:

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP55
IP vano cablaggi	IP55
Categoria di intensità luminosa	$\geq G*3$
Resistenza agli urti (vano ottico)	IK07
Resistenza alle sovratensioni	4kV

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che deve comprendere rapporti fotometrici redatti in conformità alle norme [UNI EN 13032-1](#), [UNI EN 13032-2](#) e [UNI EN 13032-4](#), per quanto applicabili.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Il mezzo di prova deve consentire di valutare la conformità del materiale elettrico ai requisiti delle direttive europee applicabili ai fini della Dichiarazione di conformità UE e la conformità alle norme [CEI EN 60598-1](#), [CEI EN 60598-2-3](#), [EN 61000-3-2](#), [EN 61000-3-3](#), [EN 55015](#) e [EN 61547](#).

Deve inoltre dimostrare il soddisfacimento delle norme relative all'unità elettronica di alimentazione per moduli LED ([EN 61347-1](#), [EN 61347-2-13](#), [EN 62384](#)).

Apparecchi artistici per illuminazione di centri storici

Per apparecchi artistici per illuminazione di centri storici si intendono apparecchi con spiccata valenza estetica diurna e design specifico per l'ambito di illuminazione considerato (come ad esempio lanterne storiche, ecc.) destinati ad illuminare aree di particolare pregio architettonico ed urbanistico ad esempio all'interno dei centri storici (zona territoriale omogenea «A») o aree di «interesse culturale» (diverse classificazioni possibili). Tali apparecchi devono avere, oltre alla Dichiarazione di conformità UE, almeno le seguenti caratteristiche:

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP55
IP vano cablaggi	IP55
Categoria di intensità luminosa	$\geq G*2$
Resistenza alle sovratensioni	4kV

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che deve comprendere rapporti fotometrici redatti in conformità alle norme [UNI EN 13032-1](#), [UNI EN 13032-2](#) e [UNI EN 13032-4](#), per quanto applicabili.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Il mezzo di prova deve consentire di valutare la conformità del materiale elettrico ai requisiti delle direttive europee applicabili ai fini della Dichiarazione di conformità UE e la conformità alle norme [CEI EN 60598-1](#), [CEI EN 60598-2-3](#), [EN 61000-3-2](#), [EN 61000-3-3](#), [EN 55015](#) e [EN 61547](#). Deve inoltre dimostrare il soddisfacimento delle norme relative all'unità elettronica di alimentazione per moduli LED ([EN 61347-1](#), [EN 61347-2-13](#), [EN 62384](#)).

Altri apparecchi di illuminazione

Tutti gli apparecchi che non ricadono nelle definizioni di cui agli articoli precedenti, devono avere, oltre alla

Dichiarazione di conformità UE, almeno le seguenti caratteristiche:

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP55
IP vano cablaggi	IP55
Resistenza alle sovratensioni	4kV

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che deve comprendere rapporti fotometrici redatti in conformità alle norme [UNI EN 13032-1](#) [UNI EN 13032-2](#) e [UNI EN 13032-4](#), per quanto applicabili.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Il mezzo di prova deve consentire di valutare la conformità del materiale elettrico ai requisiti delle direttive europee applicabili ai fini della Dichiarazione di conformità UE e la conformità alle norme [CEI EN 60598-1](#), [CEI EN 60598-2-3](#), [EN 61000-3-2](#), [EN 61000-3-3](#), [EN 55015](#) e [EN 61547](#). Deve inoltre dimostrare il soddisfacimento delle norme relative all'unità elettronica di alimentazione per moduli LED ([EN 61347-1](#), [EN 61347-2-13](#), [EN 62384](#)).

Prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

Con riferimento alla tabella che segue, gli apparecchi d'illuminazione debbono avere l'indice IPEA*¹² maggiore o uguale a quello della classe C fino all'anno 2019 compreso, a quello della classe B fino all'anno 2025 compreso e a quello della classe A, a partire dall'anno 2026. Gli apparecchi d'illuminazione impiegati nell'illuminazione stradale, di grandi aree, rotatorie e parcheggi debbono avere l'indice IPEA* maggiore o uguale a quello della classe B fino all'anno 2019 compreso, a quello della classe A+ fino all'anno 2021 compreso, a quello della classe A++ fino all'anno 2023 compreso a quello della classe A+++ a partire dall'anno 2024.

INTERVALLI DI CLASSIFICAZIONE ENERGETICA	
Classe energetica apparecchi illuminanti	IPEA*
An+	$IPEA^* \geq 1,10 + (0,10 \times n)$
A++	$1,30 \leq IPEA^* < 1,40$
A+	$1,20 \leq IPEA^* < 1,30$
A	$1,10 \leq IPEA^* < 1,20$
B	$1,00 \leq IPEA^* < 1,10$
C	$0,85 \leq IPEA^* < 1,00$
D	$0,70 \leq IPEA^* < 0,85$
E	$0,55 \leq IPEA^* < 0,70$
F	$0,40 \leq IPEA^* < 0,55$

G	IPEA* < 0,40
---	--------------

⁽¹²⁾ L'indice IPEA* è definito in modo diverso dall'indice IPEA, di cui al decreto del Ministero dell'Ambiente del 23 dicembre 2013, per tener conto dell'evoluzione normativa e tecnologica.

L'indice IPEA* che viene utilizzato per indicare la prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione è definito come segue:

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

con η_a = **efficienza globale dell'apparecchio di illuminazione**, che si calcola come segue

$$\eta_a = \frac{\Phi_{app} \cdot Dff}{P_{app}} [lm/W]$$

in cui:

Φ_{app} (lm) flusso luminoso nominale iniziale emesso dall'apparecchio di illuminazione nelle condizioni di utilizzo di progetto e a piena potenza,

P_{app} (W) potenza attiva totale assorbita dall'apparecchio di illuminazione intesa come somma delle potenze assorbite dalle sorgenti e dalle componenti presenti all'interno dello stesso apparecchio di illuminazione (accenditore, alimentatore/reattore, condensatore, ecc.); tale potenza è quella che l'apparecchio di illuminazione assorbe dalla linea elettrica durante il suo normale funzionamento a piena potenza (comprensiva quindi di ogni apparecchiatura in grado di assorbire potenza elettrica dalla rete);

Dff frazione del flusso emesso dall'apparecchio di illuminazione rivolta verso la semisfera inferiore dell'orizzonte (calcolata come rapporto fra flusso luminoso diretto verso la semisfera inferiore e flusso luminoso totale emesso), cioè al di sotto dell'angolo di 90°

e con η_r = **efficienza globale di riferimento**, i cui valori sono riportati, in funzione del tipo di apparecchio di illuminazione, nelle tabelle che seguono:

Illuminazione stradale	
Potenza nominale della lampada P [W]	Efficienza globale di riferimento η_r [lm/W]
P ≤ 65	73
65 < P ≤ 85	75
85 < P ≤ 115	83
115 < P ≤ 175	90
175 < P ≤ 285	98
285 < P ≤ 450	100
450 < P	100

Illuminazione di grandi aree, rotatorie, parcheggi*

Potenza nominale della lampada P [W]	Efficienza globale di riferimento η_r [lm/W]
$P \leq 65$	70
$65 < P \leq 85$	70
$85 < P \leq 115$	70
$115 < P \leq 175$	72
$175 < P \leq 285$	75
$285 < P \leq 450$	80
$450 < P$	83

(*) Per gli apparecchi che ricadano nella categoria "altri apparecchi di illuminazione" occorre fare riferimento alla presente tabella

Illuminazione di aree pedonali, percorsi pedonali, percorsi ciclabili, aree ciclo-pedonali	
Potenza nominale della lampada P [W]	Efficienza globale di riferimento η_r [lm/W]
$P \leq 65$	75
$65 < P \leq 85$	80
$85 < P \leq 115$	85
$115 < P \leq 175$	88
$175 < P \leq 285$	90
$285 < P \leq 450$	92
$450 < P$	92

Illuminazione di aree verdi	
Potenza nominale della lampada P [W]	Efficienza globale di riferimento η_r [lm/W]
$P \leq 65$	75
$65 < P \leq 85$	80
$85 < P \leq 115$	85
$115 < P \leq 175$	88
$175 < P \leq 285$	90
$285 < P \leq 450$	92
$450 < P$	92

Illuminazione di centro storico con apparecchi di illuminazione artistici ¹³	
Potenza nominale della lampada P [W]	Efficienza globale di riferimento η_r [lm/W]
$P \leq 65$	60

65<P<=85	60
85<P<=115	65
115<P<=175	65
175<P<=285	70
285<P<=450	70
450<P	75

(13) Per apparecchi di illuminazione artistico si intendono apparecchi con spiccata valenza estetica diurna e design specifico per l'ambito di illuminazione considerato; tali apparecchi sono utilizzati in numero limitato in installazioni di particolare pregio architettonico ed urbanistico ad esempio all'interno dei centri storici.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante una relazione scritta del produttore e/o dal progettista in cui sia descritta in sintesi la tipologia dell'apparecchio di illuminazione e siano indicati i relativi valori di IPEA* e di efficienza globale dell'apparecchio di illuminazione, corredata dalla pertinente documentazione tecnica fornita dalle case costruttrici, importatrici e fornitori.

Flusso luminoso emesso direttamente dall'apparecchio di illuminazione verso l'emisfero superiore

Fermo restando il rispetto delle altre specifiche tecniche definite in questo documento, gli apparecchi di illuminazione devono essere scelti ed installati in modo da assicurare che il flusso luminoso eventualmente emesso al di sopra dell'orizzonte rispetti i limiti indicati nella tabella che segue.

	LZ1	LZ2	LZ3	LZ4
Illuminazione stradale	U1	U1	U1	U1
Illuminazione di grandi aree, rotatorie, parcheggi	U1	U2	U2	U3
Illuminazione di aree pedonali, percorsi pedonali, percorsi ciclabili, aree ciclopeditoni e Illuminazione di aree verdi	U1	U2	U3	U4
Illuminazione di centro storico con apparecchi artistici	U2	U3	U4	U5

In cui le zone sono definite come segue:

LZ1: ZONE DI PROTEZIONE

Zone protette e zone di rispetto come definite e previste dalla normativa vigente. Sono ad esempio aree dove l'ambiente naturale potrebbe essere seriamente danneggiato da qualsiasi tipo di luce artificiale ovvero aree nei dintorni di osservatori astronomici nazionali in cui l'attività di ricerca potrebbe essere compromessa dalla luce artificiale notturna.

Queste zone devono essere preferibilmente non illuminate da luce artificiale o comunque la luce artificiale deve essere utilizzata solo per motivi legati alla sicurezza.

LZ2: ZONE A BASSO CONTRIBUTO LUMINOSO

(Aree non comprese nella LZ1 e non comprese nelle Zone A, B o C del PRG)

Aree rurali o comunque dove le attività umane si possono adattare a un livello luminoso dell'ambiente circostante basso.

LZ3: ZONE MEDIAMENTE URBANIZZATE

(Aree comprese nelle Zone C del PRG)

Aree urbanizzate dove le attività umane sono adattate a un livello luminoso dell'ambiente circostante medio, con una bassa presenza di sorgenti luminose non funzionali o non pubbliche.

LZ4: ZONE DENSAMENTE URBANIZZATE

(Aree comprese nelle Zone A e B del PRG)

Aree urbanizzate dove le attività umane sono adattate a un livello luminoso dell'ambiente generalmente alto, con una presenza di sorgenti luminose non funzionali o non pubbliche.

La categoria di illuminazione zenitale (U) di ciascun apparecchio di illuminazione è definita sulla base del valore più alto tra quelli dei parametri UH e UL come nel seguito definiti:

	U1 (lm)	U2 (lm)	U3 (lm)	U4 (lm)	U5 (lm)
UH	<=40	<=120	<=200	<=300	<=500
UL	<=40	<=100	<=150	<=200	<=250

Per la definizione degli angoli solidi sopra riportati viene utilizzata la seguente classificazione:

- UL (Up Low): questa zona comprende gli angoli steriradianti fra 90° e 100° verticali e 360° orizzontali. Questa parte contribuisce a larga parte dell'inquinamento luminoso, in assenza di ostacoli e se osservata da grandi distanze;
- UH (Up High): questa zona comprende gli angoli steriradianti fra 100° e 180° verticali e 360° orizzontali. Questa parte contribuisce all'inquinamento luminoso sopra le città.

Quanto sopra non esclude che esistano Leggi Regionali che prescrivono valori ancora più restrittivi di flusso luminoso emesso direttamente dall'apparecchio di illuminazione verso l'emisfero superiore; in tal caso le Amministrazioni sono tenute ad applicare tali norme più restrittive in materia di inquinamento luminoso.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che deve comprendere rapporti fotometrici redatti in conformità alle norme [UNI EN 13032-1](#) [UNI EN 13032-2](#) e [UNI EN 13032-4](#), per quanto applicabili.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Fattore di mantenimento del flusso luminoso e Tasso di guasto per apparecchi di illuminazione a LED

Per ottimizzare i costi di manutenzione i moduli LED debbono presentare, coerentemente con le indicazioni fornite dalla norma EN 62717 e s.m. e i., le seguenti caratteristiche alla temperatura di funzionamento t_p e alla corrente tipica di alimentazione:

Fattore di mantenimento del flusso luminoso	Tasso di guasto (%)
L_{80} per 60000 h di funzionamento	B_{10} per 60000 h di funzionamento

Legenda:

L_{80} : flusso luminoso nominale maggiore o uguale all'80% del flusso luminoso nominale iniziale per una vita nominale di 60000 h,

B_{10} : Tasso di guasto inferiore o uguale al 10% per una vita nominale di 60000 h

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale scheda tecnica della lampada, altra documentazione tecnica del fabbricante o una relazione di prova di un organismo riconosciuto) indicando le metodologie di prova e/o le astrazioni statistiche impiegate.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Sistema di regolazione del flusso luminoso

Se le condizioni di sicurezza dell'utente lo consentono, gli apparecchi di illuminazione debbono essere dotati di un sistema di regolazione del flusso luminoso conforme a quanto di seguito indicato:

- il sistema di regolazione, ogniqualvolta possibile, deve:
 - essere posto all'interno dell'apparecchio di illuminazione,
 - funzionare in modo autonomo, senza l'utilizzo di cavi aggiuntivi lungo l'impianto di alimentazione;

i regolatori di flusso luminoso devono rispettare le seguenti caratteristiche

(per tutti i regolatori di flusso luminoso)

- Classe di regolazione = A1 (Campo di regolazione, espresso come frazione del flusso luminoso nominale da 1,00 a minore di 0,50,

(per i soli regolatori centralizzati di tensione)

- Classe di rendimento: R1 ($\geq 98\%$),
- Classe di carico: L1 (scostamento di carico $\Delta I \leq 2$, con carico pari al 50% del carico nominale e con il regolatore impostato in uscita alla tensione nominale),
- Classe di stabilizzazione Y1 ($S_u \leq 1\%$, percentuale riferita al valore nominale della tensione di alimentazione)

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica del sistema di regolazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) indicando le metodologie di prova e/o le astrazioni statistiche impiegate in accordo con quanto previsto dalla norma [UNI 11431](#).

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Nel caso in cui non esista un test di prova standardizzato (UNI, EN, ISO) il richiedente deve fornire evidenze ottenute da organismi di valutazione della conformità (laboratori), accreditati per lo stesso settore o per settori affini o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente, applicando un metodo di prova interno e il metodo utilizzato deve essere descritto in dettaglio (metodo di campionamento, limiti di rilevazione, campo di misura, incertezza di misura, ecc.) in modo da rendere possibile la verifica dell'esattezza e affidabilità del metodo adottato.

Nei casi in cui i sistemi di regolazione sono dotati o si interfacciano con sistemi di telegestione o telecontrollo, la conformità sarà dimostrata applicando le norme CEI/EN pertinenti. Saranno altresì accompagnati da documentazione tecnica del produttore dei dispositivi di telegestione o telecontrollo, attestante la conformità alla direttiva RED 2014/53/UE, se la tecnologia di comunicazione è in Radio Frequenza, o alla serie di norme EN 50065 nelle loro parti che sono applicabili, se la tecnologia di comunicazione è ad onde convogliate.

Informazioni / Istruzioni relative agli apparecchi di illuminazione con lampade a scarica ad alta intensità

L'offerente deve fornire, per ogni tipo di apparecchio di illuminazione con lampade a scarica ad alta intensità, almeno le seguenti informazioni:

- rendimento dell'alimentatore, sulla base dei dati del fabbricante, se l'apparecchio di illuminazione è immesso sul mercato insieme all'alimentatore;
- efficienza luminosa della lampada, sulla base dei dati del produttore, se l'apparecchio di illuminazione è immesso sul mercato insieme alla lampada;
- efficienza luminosa della lampada e/o rendimento dell'alimentatore utilizzati per scegliere gli apparecchi d'illuminazione (per esempio il codice ILCOS per le lampade) se l'alimentatore e/o lampada non sono immessi sul mercato insieme all'apparecchio di illuminazione;
- rilievi fotometrici degli apparecchi d'illuminazione, sotto forma di documento elettronico (file) standard normalizzato CEN, IESNA 86, 91, 95 ecc. oppure tipo "Eulumdat",
- informazioni e parametri caratteristici dell'alimentatore elettronico e dell'apparecchio di illuminazione;
- rapporto di prova con l'indicazione di:
 - l'incertezza di misura su tutti i parametri misurati
 - le caratteristiche della lampada (sorgente luminosa) utilizzata per la prova
 - la posizione dell'apparecchio di illuminazione durante la misurazione con la chiara indicazione di

centro fotometrico

- dichiarazione firmata dal legale rappresentante del fornitore che il rapporto di prova si riferisce a un campione tipico della fornitura,
- dichiarazione firmata dal legale rappresentante del fornitore indicante le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati,
- istruzioni per la manutenzione, al fine di assicurare che l'apparecchio di illuminazione conservi, per quanto possibile, le sue caratteristiche iniziali per tutta la durata di vita;
- istruzioni per l'installazione e l'uso corretto;
- istruzioni per la corretta rimozione ed il corretto smaltimento;
- identificazione dei componenti e delle parti di ricambio;
- foglio di istruzioni in formato digitale;
- istruzioni per la pulizia in funzione del fattore di mantenimento dell'apparecchio di illuminazione.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto).

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Il possesso di certificazione ENEC emessa da un ente terzo indipendente costituisce mezzo di presunzione di conformità rispetto ai parametri pertinenti.

Informazioni / Istruzioni relative agli apparecchi di illuminazione a LED

L'offerente deve presentare per ogni tipo di apparecchio di illuminazione a LED, a seconda dei casi e secondo quanto specificato per ciascuna tipologia di apparecchio (Tipo A - apparecchi che utilizzano moduli LED per i quali la conformità con la EN 62717 è stata provata, Tipo B - apparecchi che utilizzano moduli LED per i quali la conformità con la [EN 62717](#) non è stata provata), almeno le seguenti informazioni:

- per gli apparecchi di illuminazione del Tipo A, i dati tecnici relativi al modulo LED associato all'apparecchio di illuminazione secondo la documentazione fornita dal costruttore del modulo LED e/o del LED package (es. datasheet, rapporto di prova riferito al LM80): marca, modello, corrente tipica (o campo di variazione) di alimentazione (I), tensione (o campo di variazione) di alimentazione (V), frequenza, potenza (o campo di variazione) di alimentazione in ingresso, potenza nominale (W), indicazione della posizione e relativa funzione o schema del circuito, valore di t_c (massima temperatura ammessa), tensione di lavoro massima, eventuale classificazione per rischio fotobiologico, grado di protezione (IP), indicazione relativa a moduli non sostituibili o non sostituibili dall'utilizzatore finale. Per gli apparecchi di Tipo B non è dunque necessario fornire le specifiche informazioni relative al modulo a sé stante, ma i dati indicati precedentemente per il Tipo A saranno riferiti al modulo LED verificato nelle condizioni di funzionamento nell'apparecchio. La documentazione fornita dal costruttore dell'apparecchio di illuminazione potrà riferirsi a datasheet, rapporto di prova riferito al LM80, ecc. dei singoli package e sarà prodotta secondo i criteri di trasferibilità dei dati di cui alla EN 62722-2-1 e EN 62717;
- potenza nominale assorbita dall'apparecchio di illuminazione a LED (W), alla corrente di alimentazione (I) del modulo LED prevista dal progetto;
- flusso luminoso nominale emesso dall'apparecchio di illuminazione a LED (lm) a regime, alla temperatura ambiente considerata e alla corrente di alimentazione (I) del modulo LED previste dal progetto;
- efficienza luminosa (lm/W) iniziale dell'apparecchio di illuminazione a LED alla temperatura ambiente considerata e alla corrente di alimentazione (I) del modulo previste dal progetto;
- vita nominale del modulo LED associato, indicazione del mantenimento del flusso luminoso iniziale L_x e del tasso di guasto B_x (informazioni previste nei criteri precedenti);
- criteri/normativa di riferimento per la determinazione del fattore di mantenimento del flusso a 60.000 h (informazioni previste nei criteri precedenti);
- criteri/normativa di riferimento per la determinazione del tasso di guasto a 60.000 h (informazioni previste nei criteri precedenti); indice di resa cromatica (R_a);
- rapporti fotometrici redatti in conformità alla norma [EN13032](#), più le eventuali parti seconde applicabili, emessi da un organismo di valutazione della conformità (laboratori) accreditato o che opera sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente;
- informazioni e parametri caratteristici dell'alimentatore elettronico dell'apparecchio di illuminazione;
- rilievi fotometrici degli apparecchi di illuminazione, sotto forma di documento elettronico (file) standard

- normalizzato (tipo "Eulumdat", IESNA 86, 91, 95 ecc.);
- identificazione del laboratorio che ha effettuato le misure, nominativo del responsabile tecnico e del responsabile di laboratorio che firma i rapporti di prova;
- istruzioni di manutenzione per assicurare che l'apparecchio di illuminazione a LED conservi, per quanto possibile, la sua qualità iniziale per tutta la durata di vita;
- istruzioni di installazione e uso corretto;
- istruzioni per l'uso corretto del sistema di regolazione del flusso luminoso;
- istruzioni per la corretta rimozione e smaltimento;
- identificazione di componenti e parti di ricambio;
- foglio di istruzioni in formato digitale;
- istruzioni per la pulizia in funzione del fattore di mantenimento dell'apparecchio di illuminazione.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto).

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Il possesso di certificazione ENEC emessa da un ente terzo indipendente costituisce mezzo di presunzione di conformità rispetto ai parametri pertinenti.

Documento elettronico (file) di interscambio delle caratteristiche degli apparecchi di illuminazione

Questo criterio si applica a partire dal 1/1/2018.

L'offerente deve fornire un documento elettronico (file) in linguaggio marcatore tipo XML utilizzabile in importazione e/o esportazione tra diversi DBMS (Data Base Management Systems) contenente almeno le seguenti informazioni relative agli apparecchi di illuminazione:

- descrizione e codice identificativo del prodotto,
- dati della sorgente luminosa,
- dati del laboratorio fotometrico,
- matrice fotometrica,
- dati della scheda tecnica richiesti dal presente documento,
- classificazione IPEA*.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio fornendo in sede di gara, su specifico supporto elettronico, un documento elettronico (file) con le caratteristiche e le informazioni richieste, presentate in modo che siano immediatamente individuabili.

Trattamenti superficiali

Rispetto ai trattamenti superficiali gli apparecchi d'illuminazione devono avere le seguenti caratteristiche:

- i prodotti utilizzati per i trattamenti non devono contenere:

- Le sostanze soggette a restrizione per gli usi specifici di cui all'art.67 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 presenti in Allegato XVII (restrizioni in materia di fabbricazione, immissione sul mercato e uso di talune sostanze, miscele e articoli pericolosi).
- In concentrazioni maggiori a 0,1% p/p, le sostanze incluse nell'elenco delle sostanze candidate di cui all'art. 59 del Regolamento (CE) n.1907/2006 (ovvero le sostanze identificate come estremamente preoccupanti) e le sostanze di cui all'art. 57 del medesimo Regolamento europeo (ovvero le sostanze incluse nell'allegato XIV "Elenco delle sostanze soggette ad autorizzazione") iscritte nell'elenco entro la data di pubblicazione del bando di gara.
- Le sostanze o le miscele classificate o classificabili, ai sensi del Regolamento (CE) n.1272/2008 relativo alla classificazione, etichettatura e imballaggio delle sostanze e delle miscele, con le seguenti indicazioni di pericolo:
- cancerogeni, mutageni o tossici per la riproduzione, categorie 1A, 1B e 2 (H340, H341, H350, H350i, H351, H360F, H360D, H361f, H361d, H360FD, H361fd, H360Fd, H360Df)
- tossicità acuta, categorie 1 e 2 (H300, H304, H310, H330)
- pericoloso per l'ambiente acquatico (H400, H410, H411)

- la verniciatura deve:

- avere sufficiente aderenza,
- essere resistente a
 - nebbia salina;
 - corrosione;
 - luce (radiazioni UV);
 - umidità.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante o una relazione di prova di un organismo riconosciuto).

Per quanto riguarda l'aderenza della vernice e la sua resistenza deve essere fatto riferimento alle norme tecniche di seguito elencate ed ai relativi aggiornamenti:

- per l'aderenza della vernice: [UNI EN ISO 2409](#)
- per la resistenza della verniciatura a
 - nebbia salina: ASTM B 117-1997
 - corrosione: [UNI ISO 9227](#) in camera nebbia salina (NSS)
 - radiazioni UV: ISO 11507
 - umidità: [UNI EN ISO 6270-1](#)

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente. L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Garanzia

L'offerente deve fornire garanzia totale, per tutti i prodotti, valida per almeno 5 anni a partire dalla data di consegna all'Amministrazione, relativa alle caratteristiche e specifiche tecniche ed alle funzioni degli apparecchi nelle condizioni di progetto, esclusi atti di vandalismo o danni accidentali o condizioni di funzionamento anomale dell'impianto da definire nel contratto.

La garanzia deve includere anche il funzionamento del sistema di regolazione del flusso luminoso, ove presente. Per lo stesso periodo l'offerente deve garantire la disponibilità delle parti di ricambio.

Le condizioni generali di garanzia debbono essere definite dall'Amministrazione coerentemente con le proprie aspettative ed esigenze.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante idoneo certificato di garanzia firmato dal proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità. Si presumono conformi al requisito i prodotti in possesso di un marchio di Tipo I che comprenda il rispetto di questo requisito.

APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE PER ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Con riferimento alle caratteristiche dei corpi illuminanti, si precisa che, in ogni caso, gli apparecchi di illuminazione proposti dovranno avere caratteristiche almeno pari o migliorative rispetto a quelle già previste nell'elenco prezzi del progetto esecutivo posto a base di gara e che, contestualmente, rispettino i parametri di seguito riportati e richiesti.

In definitiva, i corpi illuminanti proposti dovranno avere caratteristiche almeno pari o migliorative sia con riferimento alle specifiche già previste nell'elenco prezzi di progetto che con riferimento alle specifiche di seguito riportate.

Specifiche tecniche - Criteri premianti

Sorgenti luminose e alimentari per apparecchi di illuminazione

Si applicano le specifiche tecniche premianti relative alle sorgenti luminose

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante o, non possibile, una relazione di prova di un organismo riconosciuto)

NOTA: per apparecchi di illuminazione a LED, che si distinguono in apparecchi di Tipo A, ovvero apparecchi che utilizzano moduli LED per i quali la conformità con la EN 62717 è stata provata, e apparecchi di Tipo B, ovvero apparecchi che utilizzano moduli LED per i quali la conformità con la EN 62717 non è stata provata, si applica quanto segue:

per gli apparecchi di illuminazione del Tipo A, vale la documentazione fornita dal costruttore del modulo LED e/o del LED package;

per gli apparecchi di Tipo B, vale la documentazione fornita dal costruttore dell'apparecchio di illuminazione in quanto i dati indicati sono riferiti al modulo LED verificato nelle condizioni di funzionamento nell'apparecchio. Tale documentazione, che può consistere in data-sheets, rapporti di prova riferiti al LM80, ecc. dei singoli packages, deve essere prodotta secondo i criteri di trasferibilità dei dati di cui alla [EN 62722-2-1](#) e EN 62717.

Apparecchi per illuminazione stradale

Fermo restando il rispetto degli altri requisiti di cui alla corrispondente specifica tecnica, vengono assegnati punti premianti agli apparecchi d'illuminazione posti in installazioni al centro della strada, che hanno almeno le seguenti caratteristiche:

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP66
IP vano cablaggi	IP65
Categoria di intensità luminosa	$\geq G*3$
Resistenza agli urti (vano ottico)	IK07
Resistenza alle sovratensioni	6kV

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che deve comprendere rapporti fotometrici redatti in conformità alle norme [UNI EN 13032-1](#) [UNI EN 13032-2](#) e [UNI EN 13032-4](#), per quanto applicabili.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Il mezzo di prova deve consentire di valutare la conformità del materiale elettrico ai requisiti delle direttive europee applicabili ai fini della Dichiarazione di conformità UE e la conformità alle norme [CEI EN 60598-1](#), [CEI EN 60598-2-3](#), [EN 61000-3-2](#), [EN 61000-3-3](#), [EN 55015](#) e [EN 61547](#). Deve inoltre dimostrare il soddisfacimento delle norme relative all'unità elettronica di alimentazione per moduli LED ([EN 61347-1](#), [EN 61347-2-13](#), [EN 62384](#)).

Apparecchi per illuminazione di grandi aree, rotatorie, parcheggi

Fermo restando il rispetto degli altri requisiti di cui alla corrispondente specifica tecnica, vengono assegnati punti premianti agli apparecchi d'illuminazione che hanno almeno le seguenti caratteristiche:

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP65
IP vano cablaggi	IP65
Categoria di intensità luminosa	$\geq G*3$
Resistenza agli urti (vano ottico)	IK07
Resistenza alle sovratensioni	6kV

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che deve comprendere rapporti fotometrici redatti in conformità alle norme [UNI EN 13032-1](#) [UNI EN 13032-2](#) e [UNI EN 13032-4](#), per quanto applicabili.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale

responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Il mezzo di prova deve consentire di valutare la conformità del materiale elettrico ai requisiti delle direttive europee applicabili ai fini della Dichiarazione di conformità UE e la conformità alle norme [CEI EN 60598-1](#), [CEI EN 60598-2-3](#), [EN 61000-3-2](#), [EN 61000-3-3](#), [EN 55015](#) e [EN 61547](#).

Deve inoltre dimostrare il soddisfacimento delle norme relative all'unità elettronica di alimentazione per moduli LED ([EN 61347-1](#), [EN 61347-2-13](#), [EN 62384](#)).

Apparecchi d'illuminazione di aree verdi

Fermo restando il rispetto degli altri requisiti di cui alla corrispondente specifica tecnica, vengono assegnati punti premianti agli apparecchi d'illuminazione di aree verdi che hanno almeno le seguenti caratteristiche:

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP65
IP vano cablaggi	IP65
Categoria di intensità luminosa	$\geq G^*4$
Resistenza agli urti (vano ottico)	IK08
Resistenza alle sovratensioni	6kV

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che deve comprendere rapporti fotometrici redatti in conformità alle norme [UNI EN 13032-1](#), [UNI EN 13032-2](#) e [UNI EN 13032-4](#), per quanto applicabili.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati. I valori indicati nella tabella devono essere soddisfatti considerando le tolleranze di fabbricazione o di fornitura indicate dal costruttore o, in mancanza, da riferimenti normativi.

Il mezzo di prova deve consentire di valutare la conformità del materiale elettrico ai requisiti delle direttive europee applicabili ai fini della Dichiarazione di conformità UE e la conformità alle norme [CEI EN 60598-1](#), [CEI EN 60598-2-3](#), [EN 61000-3-2](#), [EN 61000-3-3](#), [EN 55015](#) e [EN 61547](#).

Deve inoltre dimostrare il soddisfacimento delle norme relative all'unità elettronica di alimentazione per moduli LED ([EN 61347-1](#), [EN 61347-2-13](#), [EN 62384](#)).

Prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

Con riferimento alla tabella riportata nella corrispondente specifica tecnica, vengono assegnati punti premianti con la seguente modalità:

- fino al 31/12/2019 agli apparecchi d'illuminazione che hanno l'indice IPEA* superiore a quello della classe C;
- a partire dal 1/1/2020 e fino al 31/12/2024 agli apparecchi d'illuminazione che hanno l'indice IPEA* superiore a quello della classe B;
- a partire dal 1/1/2025 agli apparecchi d'illuminazione che hanno l'indice IPEA* superiore a quello della classe A.

I punti vengono assegnati in proporzione alla classe energetica degli apparecchi d'illuminazione.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante una relazione scritta del produttore e/o dal progettista in cui sia descritta in sintesi la tipologia dell'apparecchio di illuminazione e siano indicati i relativi valori di IPEA* e di efficienza globale dell'apparecchio di illuminazione, corredata dalla pertinente documentazione tecnica fornita dalle case costruttrici, importatrici e fornitori.

Flusso luminoso emesso direttamente dall'apparecchio di illuminazione verso l'emisfero superiore

Vengono assegnati punti premianti in relazione all'appartenenza ad una categoria di illuminazione zenitale inferiore rispetto a quanto previsto dal criterio di base.

Qualora esistano leggi regionali con prescrizioni più stringenti di quelle definite dal criterio di base, eventuali punti premianti andranno assegnati in relazione a tali prescrizioni.

Nelle zone LZ1 e LZ2 vengono premiate le sorgenti luminose che presentano caratteristiche spettrali tali per cui risultano meno impattanti sulle specie animali e vegetali presenti, attraverso una valutazione condotta dal progettista o dall'Amministrazione.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica del sistema di regolazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) indicando le metodologie di prova e/o le astrazioni statistiche impiegate in accordo con quanto previsto dalla norma [UNI 11431](#).

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Sistemi di illuminazione adattiva

Nel caso di impianto progettato per fornire un servizio di illuminazione adattiva, vengono assegnati punti premianti se l'apparecchio di illuminazione è fornito al suo interno di dispositivi di comunicazione per il comando e controllo in tempo reale (tempo di reazione inferiore a 60 secondi), in grado di realizzare sistemi di illuminazione adattiva.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica del sistema di regolazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto).

Garanzia

Vengono assegnati punti premianti all'offerente che, per tutti i prodotti, offre garanzia totale, valida a partire dalla data di consegna all'Amministrazione, di durata superiore di almeno un anno a quella prevista nel corrispondente criterio di base. Per lo stesso periodo l'offerente deve garantire la disponibilità delle parti di ricambio. La garanzia deve includere anche il funzionamento del sistema di regolazione del flusso luminoso, ove presente. Le condizioni generali di garanzia debbono essere definite dall'Amministrazione coerentemente con le proprie aspettative ed esigenze.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante idoneo certificato di garanzia firmato dal proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità. Si presumono conformi al requisito i prodotti in possesso di un marchio di Tipo I che comprenda il rispetto di questo requisito.

CLAUSOLE CONTRATTUALI

Criteri di base

Conformità al progetto illuminotecnico

Nel caso in cui l'appalto comprenda oltre alla fornitura di apparecchi di illuminazione anche la loro installazione, questa deve essere conforme al progetto illuminotecnico, se esistente.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante dichiarazione del legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità resa nelle forme appropriate. La verifica del mantenimento dell'impegno avviene in corso di contratto con la presentazione della dichiarazione aggiornata di conformità dell'installazione al progetto illuminotecnico. In caso di prodotti pre-esistenti modificati, l'aggiudicatario deve fornire i rapporti di prova richiesti all'interno dei fascicoli tecnici previsti dalla dichiarazione di conformità UE ovvero dalla normativa applicabile e verificare i consumi attesi e le prestazioni illuminotecniche come da progetto.

Dichiarazione di conformità UE e conformità ai requisiti tecnici

Nel caso di installazione, in impianti e/o apparecchi esistenti, di componenti (quali ad esempio sorgenti luminose o ausiliari di comando e regolazione) che non rispettano le specifiche tecniche del produttore dell'apparecchio, il fabbricante originario dell'apparecchio non sarà responsabile della sicurezza e degli altri requisiti derivanti dalle direttive applicabili. Di conseguenza l'installatore deve emettere una nuova dichiarazione UE per gli apparecchi modificati e messi in servizio, comprensivi dei relativi fascicoli tecnici a

supporto, secondo quanto previsto dalla normativa in vigore.

L'appaltatore deve verificare altresì l'esistenza di eventuali requisiti brevettuali (es. proprietà intellettuale) e, nel caso, il loro rispetto.

La dichiarazione di conformità UE deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- nome e indirizzo del fabbricante o del mandatario che rilascia la dichiarazione (ed il numero di identificazione dell'organismo notificato qualora il modulo applicato preveda l'intervento di un ente terzo);
- identificazione del prodotto (nome, tipo o numero del modello ed eventuali informazioni supplementari quali numero di lotto, partita o serie, fonti e numero di articoli);
- tutte le disposizioni del caso che sono state soddisfatte;
- norme o altri documenti normativi seguiti (ad esempio norme e specifiche tecniche nazionali) indicati in modo preciso, completo e chiaro;
- data di emissione della dichiarazione;
- firma e titolo o marchio equivalente del mandatario;
- dichiarazione secondo la quale la dichiarazione di conformità UE viene rilasciata sotto la totale responsabilità del fabbricante ed eventualmente del suo mandatario;
- dichiarazione di conformità della fornitura a tutti i requisiti tecnici previsti, firmata dal legale responsabile dell'offerente.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante dichiarazione del legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità resa nelle forme appropriate. La verifica del mantenimento dell'impegno avviene in corso di contratto con la presentazione della dichiarazione di conformità UE aggiornata. In particolare, chi esegue le modifiche su prodotti esistenti deve fornire i rapporti di prova richiesti all'interno dei fascicoli tecnici previsti dalla dichiarazione di conformità UE ovvero dalla normativa applicabile.

Formazione del personale dell'Amministrazione

L'offerente deve provvedere, entro tre mesi dalla stipula del contratto, alla formazione del personale dell'Amministrazione in merito a:

- funzionamento e caratteristiche degli apparecchi d'illuminazione;
- sistemi di regolazione del flusso luminoso e loro gestione nel rispetto dell'ambiente;
- metodi di misura del flusso luminoso;
- installazione/disinstallazione degli apparecchi di illuminazione;
- ricerca e soluzione dei guasti;
- norme in materia di gestione dei rifiuti.

Verifica: l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante presentazione di un dettagliato programma del/dei corsi di formazione e mediante dichiarazione del legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità resa nelle forme appropriate. La verifica del mantenimento dell'impegno avviene in corso di contratto.

CAPITOLO 6

CARATTERISTICHE TECNICHE

Art. 6.1

FINALITÀ DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

Negli articoli seguenti sono specificate le modalità e le caratteristiche tecniche secondo le quali l'Appaltatore è impegnato ad eseguire le opere e a condurre i lavori, in aggiunta o a maggiore precisazione di quelle già indicate negli articoli precedenti.

Art. 6.2

PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

L'Appaltatore, oltre alle modalità esecutive prescritte per ogni categoria di lavoro, è obbligato ad impiegare ed eseguire tutte le opere provvisorie ed usare tutte le cautele ritenute a suo giudizio indispensabili per la buona riuscita delle opere e per la loro manutenzione e per garantire da eventuali danni o piene sia le attrezzature di cantiere che le opere stesse.

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti.

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dal Direttore dei Lavori, anche se forniti da altre ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

Le opere da eseguire, che dovranno essere compiute in ogni loro parte a perfetta regola d'arte e corrispondere a quanto prescritto dalla norma [CEI 64-8](#) e successive varianti, nonché dalla norma [CEI 64-7](#), risultano dai disegni di progetto allegati, nonché dagli elementi descrittivi del presente Capitolato, forniti a complemento dei disegni stessi, salvo quanto verrà precisato dal Direttore dei Lavori in corso d'opera per l'esatta interpretazione dei disegni di progetto e per i dettagli di esecuzione.

I lavori, inoltre, dovranno essere eseguiti nel pieno rispetto del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.

Tutti i materiali dovranno essere conformi alle normative in vigore e (dove previsto) dovranno essere fornite di marchio di certificazione IMQ. Sono a totale carico dell'impresa gli oneri per: collaudi, prove e certificazioni previste del Decreto n. 37 del 22 gennaio 2008 e s.m.i.

L'Appaltatore, oltre alle modalità esecutive prescritte per ogni categoria di lavoro, è obbligato a:

- effettuare tutte le verifiche puntuali richieste dalla DL e/o dal RUP per l'espletamento, mediante proprio personale specializzato, dotato della necessaria attrezzatura, di tutte le misurazioni elettriche e di sicurezza previste dalle norme vigenti e/o richieste dalla DL (compresa la misurazione e verifica del grado di isolamento tra le fasi del sistema e tra le fasi e terra), al fine di attestare l'idoneità dei circuiti esistenti; Laddove le verifiche puntuali di cui sopra non dovessero dare esito positivo, l'impresa è tenuta alla realizzazione di tutti gli interventi puntuali finalizzati all'eliminazione delle problematiche riscontrate, in modo da conferire il necessario grado di sicurezza all'impianto di illuminazione oggetto di intervento.
- nell'ambito degli interventi previsti in progetto, l'installatore dovrà provvedere, ove richiesto dalla DL e/o dal RUP ed in contraddittorio con gli stessi, alle ulteriori verifiche elettriche di seguito riportate: a) I componenti hanno caratteristiche adeguate all'ambiente per costruzione e/o installazione; b) Le protezioni contro i contatti diretti ed indiretti sono adeguate; c) I conduttori sono stati scelti e posati in

modo da assicurare le portate e cadute di tensione previste; d) Le protezioni delle condutture contro i sovraccarichi sono conformi alle prescrizioni delle norme CEI; e) Le protezioni delle condutture contro i cortocircuiti sono conformi alle prescrizioni delle norme CEI; f) È stata effettuata la misura della resistenza dell'impianto di messa a terra nelle varie sezioni ed in corrispondenza di ciascun corpo illuminato; g) È stata effettuata la prova di continuità dei conduttori equipotenziali; h) Il sezionamento dei circuiti è conforme alle prescrizioni delle norme CEI; i) I conduttori hanno tensione nominale d'isolamento adeguate; l) I conduttori hanno le sezioni minime previste; m) I colori e/o le marcature per l'identificazione dei conduttori sono rispettati; n) Le connessioni dei conduttori sono idonee; o) La verifica della continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali principali e supplementari, accertata facendo circolare una corrente di almeno 0,2A utilizzando una sorgente di tensione alternata o continua compresa tra 4 e 24V a vuoto, ha dato esito positivo; p) La minima resistenza di isolamento tra i conduttori attivi di un sistema avente tensione nominale non superiore a 500V (ad esclusione di SELV e PELV) è risultata essere maggiore o uguale a 0,5 Mohm. (È stato utilizzato un apparecchio di prova in grado di fornire 500V in c.c. quando eroga 1mA); q) La minima resistenza di isolamento tra i conduttori attivi di un sistema avente tensione nominale superiore a 500V è risultata essere maggiore o uguale a 1 Mohm. (È stato utilizzato un apparecchio di prova in grado di fornire 1000V in c.c. quando eroga 1mA); r) È stato verificato che ogni interruttore differenziale installato nell'impianto interviene con una corrente differenziale di valore uguale alla propria corrente differenziale nominale (I_{dn}); s) La prova di polarità ha fornito esito favorevole; t) La prova di funzionamento ha avuto esito favorevole. In ogni caso, si prescrive che le verifiche suddette dovranno essere condotte comunque a fine intervento e dovranno riguardare tutte le linee degli impianti elettrici, anche se è facoltà della DL chiedere che eventuali controlli e misurazioni puntuali vengano espletati anche nella fase di avvio dei lavori ed in ogni caso nella fase di cablaggio, in relazione a qualsiasi tratto, porzione o derivazione, facente parte dell'impianto oggetto di intervento. I risultati delle verifiche, se di esito positivo, devono essere annotate, preferibilmente in un apposito registro, e controfirmate dal tecnico indicato dall'impresa esecutrice, che ha eseguito le misure. In caso di esito negativo, l'installatore dovrà intervenire con interventi puntuali, risolvendo i problemi riscontrati.

Art. 6.3

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO

Durante la fase di scavo dei cavidotti, dei blocchi, dei pozzetti, ecc. dovranno essere approntati tutti i ripari necessari per evitare incidenti ed infortuni a persone, animali o cose per effetto di scavi aperti non protetti.

Durante le ore notturne la segnalazione di scavo aperto o di presenza di cumulo di materiali di risulta o altro materiale sul sedime stradale, dovrà essere di tipo luminoso a fiamma od a sorgente elettrica, tale da evidenziare il pericolo esistente per il transito pedonale e veicolare. Nessuna giustificazione potrà essere addotta dall'Appaltatore per lo spegnimento di dette luci di segnalazione durante la notte anche se causato da precipitazioni meteoriche. Tutti i ripari (cavalletti, transenne, ecc.) dovranno riportare il nome dell'Appaltatore, il suo indirizzo e numero telefonico. L'inadempienza delle prescrizioni sopra indicate può determinare sia la sospensione dei lavori, sia la risoluzione del contratto qualora l'Appaltatore risulti recidivo per fatti analoghi già accaduti nel presente appalto od anche in appalti precedenti.

6.3.1) Cavidotti

Nell'esecuzione dei cavidotti saranno tenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché i percorsi, indicati nei disegni di progetto. Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- il taglio del tappetino bituminoso e dell'eventuale sottofondo in agglomerato dovrà avvenire mediante l'impiego di un tagliasfalto munito di martello idraulico con vanghetta. Il taglio avrà una profondità minima di 25 cm e gli spazi del manto stradale non tagliato non dovranno superare in lunghezza il 50% del taglio effettuato con la vanghetta idraulica;
- esecuzione dello scavo in trincea, con le dimensioni indicate nel disegno;
- fornitura e posa, nel numero stabilito dal disegno, di tubazioni rigide in materiale plastico a sezione circolare per il passaggio dei cavi di energia;
- la posa delle tubazioni in plastica verrà eseguita mediante l'impiego di selle di supporto in materiale plastico a uno od a due impronte. Detti elementi saranno posati ad un'interdistanza massima di 1,5 m, al fine di garantire il sollevamento dei tubi dal fondo dello scavo ed assicurare in tal modo il completo conglobamento della stessa nel cassonetto di calcestruzzo;
- formazione di cassonetto in calcestruzzo a protezione delle tubazioni in plastica; il calcestruzzo sarà superiormente liscio in modo che venga impedito il ristagno d'acqua;
- il riempimento dello scavo dovrà effettuarsi con materiali di risulta o con ghiaia naturale vagliata, sulla base delle indicazioni fornite dal Direttore dei Lavori. Particolare cura dovrà porsi nell'operazione di

- costipamento da effettuarsi con mezzi meccanici; l'operazione di riempimento dovrà avvenire dopo almeno 6 ore dal termine del getto di calcestruzzo;
- trasporto alla discarica del materiale eccedente.

6.3.2) Pozzetti con chiusino in ghisa

Nell'esecuzione dei pozzetti saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché l'ubicazione, indicate nei disegni allegati.

Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del pozzetto;
- formazione di platea in calcestruzzo dosata a \$MANUAL\$ kg di cemento tipo \$MANUAL\$ per metro cubo di impasto, con fori per il drenaggio dell'acqua;
- formazione della muratura laterale di contenimento, in mattoni pieni e malta di cemento;
- conglobamento, nella muratura di mattoni, delle tubazioni in plastica interessate dal pozzetto;
- sigillature con malta di cemento degli spazi fra muratura e tubo;
- formazione, all'interno del pozzetto, di rinzafo in malta di cemento grossolanamente lisciata;
- fornitura e posa, su letto di malta di cemento, di chiusino in ghisa, con carico di rottura conforme alle norme [UNI EN 124](#) richiesto dalle condizioni di posa e relativo riquadro ghisa, che garantiranno maggior robustezza e garanzie di durata, aventi le dimensioni indicate sugli elaborati grafici di progetto;
- riempimento del vano residuo con materiale di risulta o con ghiaia naturale costipati; trasporto alla discarica del materiale eccedente.

6.3.3) Pozzetto prefabbricato interrato

E' previsto l'impiego di pozzetti prefabbricati ed interrati, comprendenti un elemento a cassa, con due fori di drenaggio, ed un coperchio rimovibile. Detti manufatti, di calcestruzzo vibrato, avranno sulle pareti laterali la predisposizione per l'innesto dei tubi di plastica, costituita da zone circolari con parete a spessore ridotto.

6.3.4) Pozzetti e manufatti in conglomerato cementizio

I pozzetti gettati in opera o prefabbricati saranno costituiti con calcestruzzo secondo norme [UNI EN 206](#) e dovranno corrispondere per dimensioni e caratteristiche costruttive ai disegni di progetto ed alle prescrizioni del relativo articolo di Elenco Prezzi; per quanto riguarda la loro ubicazione si fa riferimento alle planimetrie allegate, salvo le disposizioni che verranno impartite dal Direttore dei Lavori all'atto esecutivo, anche su condotte preesistenti.

Tutti i pozzetti saranno costruiti in conglomerato cementizio vibrato meccanicamente ed armato in misura adeguata in modo da sopportare i carichi prescritti.

La loro esecuzione dovrà risultare a perfetta regola d'arte gettati entro appositi stampi in modo da raggiungere una perfetta compattezza dell'impasto e presentare le superfici interne completamente lisce, senza alcun vespaio. Il periodo della stagionatura prima della posa in opera dei pozzetti prefabbricati non dovrà essere inferiore a 10 giorni.

I fori di passaggio delle tubazioni attraverso le pareti, saranno perfettamente stuccati ad assestamento avvenuto, con malta di cemento plastico in modo da risultare a perfetta tenuta d'acqua.

Tutti i pozzetti saranno muniti di chiusini in funzione della loro ubicazione e destinazione.

6.3.5) Chiusini

I chiusini di ispezione dei pozzetti saranno generalmente in ghisa salvo diverse disposizioni del Direttore dei Lavori.

In particolare si prescrive:

- le superfici di appoggio del coperchio sul telaio devono combaciare perfettamente in modo che non si verifichi alcun traballamento;
- il coperchio dovrà essere allo stesso livello del telaio e non sarà ammessa alcuna tolleranza in altezza;
- i chiusini dovranno essere provvisti di fori di aerazione e di sollevamento;
- il telaio dovrà essere solidamente appoggiato ed ancorato alle strutture in calcestruzzo.

6.3.6) Pali di illuminazione pubblica

I pali per illuminazione pubblica devono essere conformi alle norme [UNI-EN 40](#) e aventi marcatura CE. Dovrà curarsi il perfetto allineamento nel senso orizzontale, la perfetta posa in opera verticale in modo che la sommità di ogni sostegno venga a trovarsi all'altezza prefissata.

Pali in acciaio

E' previsto l'impiego di pali d'acciaio secondo norma [UNI EN 40-5](#) e [UNI EN 10219-1 e 2](#), a sezione circolare, forma conica o rastremata ([UNI EN 40-2](#)), e se saldati longitudinalmente, secondo norma [UNI EN 1011-1](#) e [UNI EN 1011-2](#).

Tutte le caratteristiche dimensionali ed i particolari costruttivi sono indicati nei disegni di progetto allegati.

Per la protezione di tutte le parti in acciaio (pali, portello, guida d'attacco, braccio e codoli) è richiesta la zincatura a caldo secondo la norma [CEI 7-6](#).

Il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsettiera di connessione, dovrà essere protetto tramite uno o più tubi in PVC flessibile serie pesante di idoneo diametro, posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione medesimi.

Per il sostegno degli apparecchi di illuminazione su mensola o a cima-palo dovranno essere impiegati bracci in acciaio o codoli zincati a caldo secondo Norma [CEI 7-6](#) ed aventi le caratteristiche dimensionali indicate in progetto.

I processi di saldatura devono essere conformi alle norme [UNI EN 1011-1 e 2](#); [UNI EN ISO 15607](#), [UNI EN ISO 15609-1](#) e [UNI EN ISO 15614-1](#).

Pali in alluminio

E' previsto l'impiego di pali in alluminio secondo norma [UNI EN 40-6](#), a sezione circolare, forma conica o rastremata ([UNI EN 40-2](#)).

Tutte le caratteristiche dimensionali ed i particolari costruttivi sono indicati nei disegni di progetto allegati.

Per la protezione di tutte le eventuali parti in acciaio (portelli, guida d'attacco, e codoli) è richiesta la zincatura a caldo secondo la norma [CEI 7-6](#).

Il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsettiera di connessione, dovrà essere protetto tramite uno o più tubi in PVC flessibile serie pesante di idoneo diametro, posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione medesimi.

Per il sostegno degli apparecchi di illuminazione su mensola o a cima-palo dovranno essere impiegati bracci in alluminio o codoli aventi le caratteristiche dimensionali indicate in progetto.

Pali in compositi polimerici fibrorinforzati

E' previsto l'impiego di pali in compositi polimerici fibrorinforzati secondo norma [UNI EN 40-7](#), a sezione circolare, forma conica o rastremata ([UNI EN 40-2](#)).

Tutte le caratteristiche dimensionali ed i particolari costruttivi sono indicati nei disegni di progetto allegati.

Il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsettiera di connessione, dovrà essere protetto tramite uno o più tubi in PVC flessibile serie pesante di idoneo diametro, posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione medesimi.

Per il sostegno degli apparecchi di illuminazione su mensola o a cima-palo dovranno essere impiegati bracci in vetroresina aventi le caratteristiche dimensionali indicate in progetto.

6.3.7) Corpi illuminanti

Le sorgenti luminose utilizzate negli impianti di illuminazione per aree esterne devono possedere in maniera imprescindibile le seguenti caratteristiche:

- elevata efficienza luminosa;
 - elevata affidabilità;
 - lunga durata di funzionamento;
 - compatibilità ambientale (collegata principalmente al problema dello smaltimento delle sorgenti esauste).
- Inoltre nel caso di applicazioni legate all'ambiente urbano diventano prioritari anche i seguenti requisiti:
- tonalità della luce (temperatura di colore);
 - indice di resa cromatica.

Corpi illuminanti a LED

Acronimo di "Diodo ad Emissione Luminosa" (*Light Emitting Diode*) il **LED** è una lampada nella quale la luce è prodotta, direttamente o indirettamente, mediante un diodo ad emissione luminosa alimentato con corrente di alimentazione statica o variabile.

La Temperatura di colore secondo requisito illuminotecnico è espressa in gradi K.

Il vano ottico sarà costituito da involucro in [acciaio zincato](#) / [alluminio pressofuso](#) / [FRP](#) / [vetroresina](#) / conforme alla direttive di protezione [CEI EN 60529](#), completo di vetro temperato di spessore minimo 4 mm resistente agli shock termici e agli urti (secondo prove [UNI EN 12150-1](#)).

Il Gruppo ottico sarà composto da LED monocromatico di colore White (Bianco) [3000K](#).

Caratteristiche tecniche

Le caratteristiche tecniche degli apparecchi illuminanti saranno conformi alle norme [CEI EN 60598-1](#) e [CEI EN 60598-2-3](#), alle voci di elenco prezzi del progetto in esame e in particolare:

- Classe di Protezione IP ≥ 66 ;
- Omologazione ENEC;
- Certificazione attestante la costruzione secondo le Norme UNI-EN/29002 (ISO/9002) C.S.I.Q., in conformità alla circolare ministeriale n°2357 emanata il 16/05/1996 da Ministero dei Lavori Pubblici;
- IMQ Performance;
- Classe isolamento II;
- Efficienza luminosa $\Rightarrow 124$ lumen/watt;
- Vita media LED a Ta 25°C $\Rightarrow 50000$ h;
- Vita media elettronica a Ta 25°C $\Rightarrow 90000$ h;
- Gruppo di alimentazione e gruppo ottico estraibili con connettori ad innesto rapido;
- Funzionamento del prodotto al 100% per Temperatura Ambiente da -20° C a + 36° C;
- Fotocellula crepuscolare;
- Viti esterne di attacco in acciaio inox (se previste dal modello proposto).

6.3.8) Telecontrollo, sistemi di telecomunicazione e servizi digitali

Al fine di attuare la gestione in remoto dell'impianto (stato di accensione spegnimento, diagnosi sulle linee, ecc), il sistema sarà equipaggiato con dispositivi di manovra e controllo di tipo a logica distribuita. Tale sistema consentirà l'accensione e lo spegnimento dell'impianto da remoto, l'acquisizione di dati relativi ad eventuali guasti e allarmi, il riarmo di sganciatori a seguito di aperture per anomale condizioni di esercizio.

Oltre alla gestione delle linee, nell'ottica di un maggior risparmio energetico e di una ponderata gestione dell'impianto di illuminazione stesso, il sistema di controllo dovrà anche consentire l'acquisizione di dati relativi ai flussi luminosi, nonché la possibilità di integrare il controllo dei flussi emessi da ciascun corpo illuminato. Si evidenzia che i sistemi di telegestione, in funzione della completezza e versatilità, usualmente vengono distinti in:

- LIVELLO 1 - SISTEMA STAND ALONE: in tal caso il sistema, di tipo base, non comunica a distanza, ma consente di modificare autonomamente i livelli di illuminazione durante la notte;
- LIVELLO 2 – TELECONTROLLO: Il sistema consente la comunicazione unidirezionale: da periferia al Centro di Controllo che riceve gli stati, gli allarmi e le misure;
- LIVELLO 3 – TELEGESTIONE: Il sistema consente la comunicazione bidirezionale: la periferia comunica al Centro di Controllo gli stati, gli allarmi e le misure di ogni singolo punto luce; il Centro di Controllo può interagire con la periferia per modificare le programmazioni, le impostazioni o addirittura in real time per comandare accensioni, spegnimenti e regolazioni di luce in ogni singolo punto luce;
- LIVELLO 4 – TELEGESTIONE & INTEROPERABILITÀ: Il sistema consente la comunicazione bidirezionale: la periferia comunica al Centro di Controllo gli stati, gli allarmi e le misure di ogni singolo punto luce; il Centro di Controllo può interagire con la periferia per modificare le programmazioni, le impostazioni o addirittura, in tempo reale, per comandare accensioni, spegnimenti e regolazioni di luce in ogni singolo punto luce, tramite un software aperto e che interagisce con altri sistemi in ottica "smart city"; il sistema inoltre interagisce in tempo reale con i sensori eventualmente presenti (luce solare – meteo - traffico ecc.), per garantire la maggiore sicurezza e il maggior risparmio energetico; tale sistema è inoltre predisposto per consentire la trasmissione dati di sistemi non lighting, quali sistemi Wi-Fi, videosorveglianza, sensori ambientali e meteo, smart parking, gestione pannelli informativi, etc.

Nel caso in progetto, è stato previsto un sistema di telegestione di livello 4.

Nel dettaglio, il sistema di telegestione previsto sarà composto da un insieme di apparecchiature elettroniche,

installate all'interno di appositi quadri di telecontrollo che verranno ubicati in adiacenza o nei pressi dei quadri di alimentazione esistenti; i suddetti quadri di telecontrollo saranno in grado di raccogliere dati relativi al funzionamento dell'impianto (valori elettrici, allarmi, ecc), collezionare e registrare i dati relativi ai singoli punti luce oggetto di efficientamento e trasmetterli al centro di controllo, detto anche gateway, che svolgerà la funzione di concentratore; il sistema si completa con i moduli elettronici, detti nodi, che saranno installati nei pressi delle lampade oggetto di intervento, con la funzione di raccogliere le misure relative ai punti luce e trasmetterli ai gateway; tutti i dati afferriranno ad un singolo PC o un server (anche in cloud) dotato di uno o più canali di comunicazione, in grado di ricevere i dati dai gateway, di fare analisi, presentare dati e inoltrare messaggi (e-mail, sms) ai tecnici reperibili. Il tutto con la possibilità di comandare accensioni e spegnimenti e regolare il flusso luminoso emesso dagli apparecchi. I diversi quadri di telecontrollo comunicheranno tra loro ed il centro di controllo mediante modalità GSM (semplice da installare e molto flessibile); la comunicazione tra i singoli quadri di telecontrollo ed i punti luce oggetto di efficientamento avverrà mediante Radio Frequenza, grazie ad apposito "antennino" di cui gli stessi verranno dotati (potrà essere integrato al corpo illuminante o ubicato in esterno, direttamente su palo o mensola); i quadri di telecontrollo saranno altresì equipaggiati per la comunicazione con i singoli punti luce anche con sistema ad Onde convogliate.

La comunicazione tra il gestore delle onde radio ed i singoli moduli ubicati sui corpi illuminanti avverrà tramite onde radio, utilizzando la banda di frequenze ISM a 2.4GHz (in opzione si potranno anche usare ulteriori bande diffuse a livello globale e libere da royalties di utilizzo, quali 868 MHz e 915 MHz).

Il sistema radio previsto è in grado di realizzare comunicazioni dirette in aria libera, tra due differenti moduli, fino ad una distanza massima di 1 km. Inoltre, il sistema radio, grazie al protocollo proprietario, una volta in funzione, realizza una rete di comunicazione MESH nella quale ogni modulo partecipa alla trasmissione delle informazioni. La comunicazione diretta di 1 km tra due singoli punti luce, unita con la realizzazione della rete MESH, nella quale tutti moduli partecipano al trasporto dei messaggi, estendono idealmente all'infinito, le distanze raggiungibili.

Display informativo a messaggio variabile

Display informativo a messaggio variabile, su quattro righe alfanumeriche comprensivo di supporto a T. Il pannello a messaggio variabile ha la funzione di fornire, costantemente ed in tempo reale, informazioni e notizie all'utenza cittadina; il suddetto pannello informativo verrà ubicato in adiacenza alla sede del Municipio; le informazioni presenti nel suddetto pannello informativo verranno impostate e gestite da server, mediante comunicazione digitale.

Stazione meteo per il monitoraggio

Stazione meteo per il monitoraggio, l'archiviazione e la visualizzazione dei dati ambientali comprensiva di dispositivo per il monitoraggio tramite indirizzo IP e pagina WEB. La stazione meteo consentirà il rilevamento di dati ambientali, quali la velocità e la direzione del vento, la temperatura, l'umidità, la pressione atmosferica, le precipitazioni, la temperatura di rugiada;

Stazione per misure qualità aria

Stazione per misure qualità aria, con apparecchiatura in grado di rilevare parametri ambientali e di qualità dell'aria: Rilevamento dati ambientali (umidità, pressione, temperatura); Rilevamento parametri di qualità dell'aria (CO, NO, NO2, O3, PM1, PM2.5, PM10).

6.3.9) Blocchi di fondazione dei pali

Nell'esecuzione dei blocchi di fondazione per il sostegno dei pali saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive indicate negli elaborati di progetto allegati.

Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del blocco;
- formazione del blocco in calcestruzzo;
- esecuzione della nicchia per l'incastro del palo, con l'impiego di cassaforma;
- fornitura e posa, entro il blocco in calcestruzzo, di spezzone di tubazione in plastica per il passaggio dei cavi;
- riempimento eventuale dello scavo con materiale di risulta o con ghiaia naturale accuratamente costipata;
- trasporto alla discarica del materiale eccedente;
- sistemazione del cordolo eventualmente rimosso.

L'eventuale rimozione dei cordoli del marciapiede è compreso nell'esecuzione dello scavo del blocco. Per tutte le opere elencate nel presente articolo è previsto dall'appalto il ripristino del suolo pubblico.

Il dimensionamento maggiore dei blocchi di fondazione rispetto alle misure indicate in progetto non darà luogo a nessun ulteriore compenso.

6.3.11) Linee

L'Appaltatore dovrà provvedere alla fornitura ed alla posa in opera dei cavi relativi al circuito di alimentazione di energia.

Tutti i cavi saranno rispondenti alla norma [CEI 20-13](#) e [CEI 20-22](#) e varianti e dovranno disporre di certificazione IMQ od equivalente.

Nelle tavole allegate sono riportati schematicamente il percorso, la sezione ed il numero dei conduttori.

L'Appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente a quanto indicato nei disegni, salvo eventuali diverse prescrizioni del Direttore dei Lavori.

6.3.11) Casette - Giunzioni - Derivazioni - Guaine isolanti

La derivazione per l'alimentazione degli apparecchi di illuminazione, in cavo bipolare della sezione minima di 1,5 mm², sarà effettuata con l'impiego di cassetta di connessione in classe II collocata nell'alloggiamento predisposto con transito nella medesima dei cavi unipolari di dorsale. La salita all'asola dei cavi unipolari sarà riservata unicamente alla fase interessata ed al neutro escludendo le restanti due fasi; per tratti di dorsali rilevanti dovrà essere previsto altresì un sezionamento dell'intera linea facendo transitare le tre fasi ed il neutro in una cassetta di connessione collocata nell'asola di un palo secondo indicazione del Direttore dei Lavori.

Per le giunzioni o derivazioni su cavo unipolare, con posa in cavidotto, è previsto l'impiego di muffole o similare. Dette muffole saranno posate esclusivamente nei pozzetti in muratura o prefabbricati.

Come detto, tutti i conduttori infilati entro i pali e bracci metallici, saranno ulteriormente protetti, agli effetti del doppio isolamento, da una guaina isolante di diametro adeguato; il tipo di guaina isolante dovrà comunque essere approvato dal Direttore dei Lavori.

6.3.12) Distanze di rispetto dei cavi interrati

I cavi interrati in prossimità di altri cavi o di tubazioni metalliche di servizi (gas, telecomunicazioni, ecc.) o di strutture metalliche particolari, come cisterne per depositi di carburante, devono osservare prescrizioni particolari e distanze minime di rispetto come da normativa vigente.

Art. 6.4

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

La Norma [CEI 64-8](#) Sez. 714.412 stabilisce che per la protezione da contatti diretti è necessario adottare le seguenti soluzioni impiantistiche:

- tutte le parti attive dei componenti elettrici devono essere protette mediante isolamento o mediante barriere o involucri per impedire i contatti diretti;
- se uno sportello, pur apribile con chiave o attrezzo, è posto a meno di 2,5 m dal suolo e dà accesso a parti attive, queste devono essere inaccessibili al dito di prova (IP XXB) o devono essere protette da un ulteriore schermo con uguale grado di protezione, a meno che lo sportello non si trovi in un locale accessibile solo alle persone autorizzate;
- le lampade degli apparecchi di illuminazione non devono diventare accessibili se non dopo aver rimosso un involucro o una barriera per mezzo di un attrezzo, a meno che l'apparecchio non si trovi ad una altezza dal suolo superiore a 2,8 m.

La protezione contro i contatti diretti ottenuta mediante ostacoli e mediante distanziamento è vietata.

Art. 6.5

IMPIANTI DI MESSA A TERRA E SISTEMI DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

In ogni impianto elettrico deve essere previsto un proprio impianto di messa a terra che deve soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme [CEI 64-8](#). Tale impianto deve essere realizzato in modo da poter verificare le verifiche periodiche ed è costituito dalle seguenti parti principali:

- il dispersore o i dispersori di terra
- il conduttore di terra, che collega tra loro i dispersori e il nodo o collettore;
- il conduttore di protezione che, partendo dal collettore o nodo, collega direttamente tutte le masse degli apparecchi e le prese a spina.

Per la protezione contro i contatti indiretti, tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli utilizzatori, normalmente non in tensione ma che per cedimento dell'isolamento principale o per cause accidentali potrebbero trovarsi sotto tensione, devono essere collegate all'impianto di terra.

La norma [CEI 64.8](#) Sez. 714.413 stabilisce per la protezione contro i contatti indiretti che:

- la protezione mediante luoghi non conduttori e la protezione mediante collegamento equipotenziale locale non connesso a terra non devono essere utilizzate;
- la protezione va fatta mediante componenti elettrici di classe II o con isolamento equivalente. Non deve essere previsto alcun conduttore di protezione e le parti conduttrici, separate dalle parti attive con

isolamento doppio o rinforzato, non devono essere collegate intenzionalmente all'impianto di terra. Utilizzare cavi aventi tensioni di isolamento almeno 0,6/1 kV.

Art. 6.6

FORNITURA E POSA DEL CONTENITORE DEL GRUPPO DI MISURA E DEL COMPLESSO DI ACCENSIONE E PROTEZIONE

L'Appaltatore provvederà alla fornitura e posa presso il punto di consegna indicato dal progetto di un contenitore in resina poliestere rinforzata con fibre di vetro aventi le caratteristiche minime riportate nell'elenco prezzi del progetto esecutivo. Tale contenitore dovrà essere diviso verticalmente in due vani con aperture separate di cui una destinata a contenere il gruppo di misura installata dall'Ente Distributore, la relativa serratura di chiusura dovrà essere installata previo accordi con gli organismi territoriali competenti dall'Ente medesimo. Il contenitore dovrà appoggiare su apposito zoccolo in c.l.s. prefabbricato o realizzato in opera che consenta l'ingresso dei cavi sia del Distributore dell'energia elettrica che dell'impianto in oggetto. Sono altresì a cura dell'Appaltatore le opere di scavo e murarie per l'ingresso nel contenitore dei cavi dell'Ente Distributore. Il secondo vano dovrà contenere le apparecchiature di comando, di sezionamento, e di protezione così come definite nello schema unifilare indicato nei disegni allegati. L'apertura di tale vano dovrà essere munita di apposita serratura concordata con il Committente ove è ubicato l'impianto.

Il quadro elettrico ivi contenuto dovrà essere realizzato con isolamento in Classe II come il resto dell'impianto di illuminazione.

Le apparecchiature elettriche dovranno essere conformi alle corrispondenti Norme CEI; in particolare i contattori dovranno avere le caratteristiche secondo la Norma [CEI EN 60947-4-1](#).

Gli organi di protezione dovranno essere dimensionati in modo da garantire la protezione contro i cortocircuiti dell'intero impianto secondo norme [CEI 64-8](#). Il tipo di contenitore, le apparecchiature ivi contenute ed il relativo quadro dovranno comunque avere la preventiva approvazione del Direttore dei Lavori.

Art. 6.7

SCELTA E MESSA IN OPERA DELLE APPARECCHIATURE ELETTRICHE

Le prestazioni degli apparecchi di illuminazione per esterni devono anzitutto rispondere ai seguenti requisiti di carattere generale:

- buon controllo del flusso luminoso sia ai fini del conseguimento di un adeguato rendimento che della prevenzione dell'abbagliamento;
- grado di protezione adeguato per la sicurezza d'impiego anche in condizioni atmosferiche sfavorevoli dovute al funzionamento continuato alle intemperie;
- permettere l'agevole sostituzione delle lampade e delle relative apparecchiature di alimentazione, viste le difficili condizioni in cui avviene la manutenzione (altezze notevoli e in presenza di traffico);
- garantire un buon funzionamento ed una buona durata delle lampade e delle apparecchiature di alimentazione;
- soddisfare le concomitanti esigenze di costo, durata ed estetica.

Nel caso di apparecchi di illuminazione a servizio di aree stradali o similari, si farà riferimento nella scelta dei requisiti di classe illuminotecnica alle definizioni di categoria della norma [UNI 11248](#), ed alla relativa classificazione prevista in norma [UNI EN 13201-2](#) dei requisiti fotometrici e delle classi di impianti di illuminazione stradale.

In merito ai componenti elettrici la norma CEI 64-8 sez. 714.5 dispone che devono avere, per costruzione o per installazione, almeno il grado di protezione IP33.

Per gli apparecchi di illuminazione il grado di protezione IP23 è sufficiente quando il rischio di inquinamento ambientale sia trascurabile, e se gli apparecchi di illuminazione sono posti a più di 2,50 m al di sopra del livello del suolo.

Il grado minimo di protezione dei componenti deve essere:

a) per i componenti interrati o installati in pozzetto:

- IPX7 se è previsto il drenaggio, o grado di protezione IPX8 nel caso in cui sia prevedibile un funzionamento prevalentemente sommerso;

b) per gli apparecchi di illuminazione in galleria:

- IPX5.

Gli apparecchi dovranno altresì essere realizzati in Classe II ed essere rispondenti all'insieme delle norme [CEI EN 60598-1](#), [CEI EN 60598-2-5](#), [CEI EN 60598-2-3](#).

In ottemperanza alla norma [CEI EN 60598-1](#) i componenti degli apparecchi di illuminazione dovranno essere cablati a cura del costruttore degli stessi, ed essere forniti completi di lampade ed ausiliari elettrici

rifasati. Detti componenti dovranno essere conformi alle Norme CEI di riferimento ed essere a marchio IMQ. Sugli apparecchi di illuminazione dovranno essere indicati in modo chiaro e indelebile, ed in posizione che siano visibili durante la manutenzione, i dati previsti dalla sezione 3 - Marcatura della norma [CEI EN 60598-1](#).

Gli apparecchi di illuminazione dovranno altresì soddisfare i requisiti richiesti dalle norme vigenti.

La documentazione tecnica dovrà comprendere la misurazione fotometrica dell'apparecchio, effettuata secondo le norme in vigore, sia in forma tabellare numerica su supporto cartaceo che sotto forma di file standard in formato "Eulumat".

Tale documentazione dovrà specificare tra l'altro:

- Temperatura ambiente durante la misurazione;
- Tensione e frequenza di alimentazione della lampada;
- Norma di riferimento utilizzata per la misurazione;
- Identificazione del laboratorio di misura;
- Specifica della lampada (sorgente luminosa) utilizzata per la prova;
- Nome del responsabile tecnico di laboratorio;
- Corretta posizione dell'apparecchio durante la misurazione;
- Tipo di apparecchiatura utilizzata per la misura e classe di precisione.
- Questi dati devono essere accompagnati da una dichiarazione sottoscritta dal responsabile tecnico di laboratorio che attesti la veridicità della misura.

Gli apparecchi devono inoltre essere forniti della seguente ulteriore documentazione:

- angolo di inclinazione rispetto al piano orizzontale a cui deve essere montato l'apparecchio in modo da soddisfare i requisiti di legge;
- diagramma di illuminamento orizzontale (curve isolux) riferite a 1.000 lumen
- diagramma del fattore di utilizzazione
- classificazione dell'apparecchio agli effetti dell'abbagliamento con l'indicazione delle intensità luminose emesse rispettivamente a 90° (88°) ed a 80° rispetto alla verticale e la direzione dell'intensità luminosa massima (I max) sempre rispetto alla verticale.

Il tipo di apparecchio di illuminazione da installare, nell'ipotesi che non sia univocamente definito nel disegno dei particolari, dovrà comunque essere approvato dal Direttore dei Lavori.

L'Appaltatore provvederà pertanto all'approvvigionamento, al trasporto, all'immagazzinamento temporaneo, al trasporto a piè d'opera, al montaggio su palo o braccio o testata, all'esecuzione dei collegamenti elettrici, alle prove di funzionamento degli apparecchi di illuminazione con le caratteristiche definite in precedenza.

La rispondenza al complesso delle norme di cui sopra dovrà essere certificato con la consegna al Direttore dei Lavori della dichiarazione di conformità alle normative stesse rilasciata dal costruttore degli apparecchi di illuminazione.

I produttori devono quindi rilasciare la dichiarazione di conformità delle loro apparecchiature e devono inoltre allegare, le raccomandazioni di uso corretto.

Art. 6.8

COLLOCAMENTO IN OPERA DI MATERIALI FORNITI DALLA STAZIONE APPALTANTE

Qualsiasi apparecchio, materiale o manufatto fornito dalla Stazione Appaltante, sarà consegnato secondo le istruzioni che l'Appaltatore riceverà tempestivamente. Pertanto l'Appaltatore dovrà provvedere al suo trasporto in cantiere, immagazzinamento e custodia, e successivamente alla loro posa in opera, a seconda delle istruzioni che riceverà, eseguendo le opere murarie di adattamento e ripristino che si renderanno necessarie.

Per il collocamento in opera dovranno seguirsi inoltre tutte le norme indicate per ciascuna opera in questo Capitolato, restando sempre l'Appaltatore responsabile della buona conservazione del materiale consegnatogli, prima e dopo del suo collocamento in opera.

CAPITOLO 7

MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Art. 7.1 NORME GENERALI

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole dell'arte e le prescrizioni impartite al riguardo dal Direttore dei Lavori, in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale d'Appalto ed al progetto.

L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni del Direttore dei Lavori e le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre Ditte.

L'Appaltatore è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio e/o terzi.

Art. 7.2 RILIEVI E TRACCIAMENTI

Dopo la consegna dei lavori, di cui sarà redatto apposito verbale sottoscritto dalle parti, l'Appaltatore dovrà eseguire a proprie spese, secondo le norme che saranno impartite dal Direttore dei Lavori, i tracciamenti necessari per la posa dei conduttori, dei pali, degli apparecchi di illuminazione e delle apparecchiature oggetto dell'appalto.

L'Appaltatore sarà tenuto a correggere ed a rifare a proprie spese quanto, in seguito ad alterazioni od arbitrarie variazioni di tracciato, il Direttore dei Lavori ritenesse inaccettabile.

Art. 7.3 SCAVI IN GENERE

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui alle norme tecniche vigenti, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

L'Appaltatore dovrà, inoltre, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori) ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di intralcio o danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

La Direzione dei Lavori potrà far asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, si applicano le disposizioni di legge.

L'appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli nel luogo stabilito negli atti contrattuali, intendendosi di ciò compensato coi prezzi degli scavi e/o delle demolizioni relative.

Qualora gli atti contrattuali prevedano la cessione di detti materiali all'Appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione dei prezzi.

Nel caso in cui le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, il loro utilizzo e/o deposito temporaneo avverrà nel rispetto delle disposizioni del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e del d.P.R. n.120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo" e relativi allegati.

7.3.1 Gestione dei cantieri di piccole dimensioni

I cantieri di piccole dimensioni rappresentano il tipo di opera maggiormente diffusa sul territorio e comportano movimentazioni minime di terreno a seguito delle attività di scavo. Al fine di procedere alla caratterizzazione delle terre e rocce da scavo per la loro qualifica come sottoprodotti e consentirne la gestione dei materiali in sicurezza, i destinatari del presente capitolato seguiranno le indicazioni operative delle "Linee Guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo" approvate dal Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (SNPA).

Gli aspetti ivi indicati ed essenziali per la verifica dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo prodotte nei piccoli cantieri che si intendono utilizzare come sottoprodotti, riguardano:

- 1) la numerosità dei punti d'indagine e dei campioni da prelevare
- 2) le modalità di formazione dei campioni da inviare ad analisi

Tali modalità operative sono da intendersi preliminari alle operazioni effettive di scavo; qualora invece, per specifiche esigenze operative risulti impossibile effettuare le indagini preliminarmente allo scavo, sarà possibile procedere in corso d'opera.

Numerosità dei campioni

Il numero minimo di punti di prelievo da localizzare nei cantieri di piccole dimensioni è individuato tenendo conto della correlazione di due elementi: l'estensione della superficie di scavo e il volume di terre e rocce oggetto di scavo.

La tabella che segue riporta il numero minimo di campioni da analizzare, incrementabile in relazione all'eventuale presenza di elementi sito specifici quali singolarità geolitologiche o evidenze organolettiche. Nel caso di scavi lineari (per posa condotte e/o sottoservizi, realizzazione scoli irrigui o di bonifica, ecc.), dovrà essere prelevato un campione ogni 500 metri di tracciato, e in ogni caso ad ogni variazione significativa di litologia, fermo restando che deve essere comunque garantito almeno un campione ogni 3.000 mc.

	AREA DI SCAVO	VOLUME DI SCAVO	NUMERO MINIMO DI CAMPIONI
a	=< 1000 mq	=< 3000 mc	1
b	=< 1000 mq	3000 mc - 6000 mc	2
c	1000 mq - 2500 mq	=< 3000 mc	2
d	1000 mq - 2500 mq	3000 mc - 6000 mc	4
e	> 2500 mq	< 6000 mc	DPR 120/17 (All. 2 tab. 2.1)

In merito ad "Interventi di scavo in corsi d'acqua" ed alla "modalità di formazione dei campioni da inviare ad analisi", a seconda della casistica ricorrente, si avrà cura di procedere secondo le indicazioni operative contenute al punto 3.3 delle "Linee Guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo" approvate dal Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (SNPA).

Art. 7.4 OPERE DA CARPENTIERE

Le opere da carpentiere riguardano generalmente la realizzazione di casseforme, ossia un insieme di elementi piani, curvi e di dispositivi per l'assemblaggio e la movimentazione che devono svolgere la funzione di contenimento dell'armatura metallica e del getto di conglomerato cementizio durante il periodo della presa. In particolare, si definisce cassetteria, o più semplicemente casseri, l'insieme degli elementi (perlopiù in legno) che contengono il getto di conglomerato cementizio e che riproducono fedelmente la forma della struttura da realizzare, mentre si definisce banchinaggio l'assemblaggio di tutti gli elementi di sostegno.

I casseri potranno essere in legno grezzo o lavorato, ma anche in materiale plastico (PVC), in metallo, in EPS, ecc.

L'addetto alla professione di carpentiere, secondo i requisiti, le conoscenze e le abilità dettate dalla norma [UNI 11742](#), dovrà prestare particolare attenzione alle tavole in legno grezzo affinché siano idonee e bagnate prima del getto per evitare che assorbano acqua dall'impasto cementizio e, se autorizzato, trattate con

disarmante per impedirne l'aderenza al calcestruzzo. In proposito saranno propedeutiche le indicazioni della Direzione lavori.

In generale, il montaggio di casseforme in legno ed il relativo smontaggio avverrà secondo le seguenti modalità:

- approvvigionamento e movimentazione delle cassetture ed armature di sostegno
- allestimento dell'area necessaria per la lavorazione dei casseri
- realizzazione delle tavole in legno mediante taglio con sega circolare
- posizionamento dei casseri, delle armature di sostegno o banchinaggio, secondo le modalità di progetto
- disarmo delle cassetture
- accatastamento e pulizia delle cassetture

Nell'esecuzione dell'opera potrà essere richiesto l'uso di macchine, attrezzature, sostanze chimiche (oli disarmanti, ecc.) ed opere provvisorie per le quali il carpentiere dovrà adoperarsi per mettere in atto tutte le procedure di salvaguardia e sicurezza necessarie adottando DPI adeguati, conformemente al d.lgs. 81/2008 e s.m.i.

Se la cassaforma non sarà rimossa dopo il getto, rimanendo solidale con il materiale, si parlerà di "cassaforma a perdere".

La cassaforma a perdere potrà essere utilizzata per la realizzazione di vespai, intercapedini e pavimenti aerati, nonché sotto forma di pannelli realizzati con materiali termoisolanti (es. polistirolo, ecc.), per conferire alla struttura un'ideale inerzia termica. In tali casi, i casseri avranno un prezzo distinto da quelli riutilizzabili.

La funzione del cassero sarà sia geometrica, in modo tale che il calcestruzzo gettato possa assumere la forma richiesta dal progetto, che meccanica, cioè essere in grado di sopportare la pressione del getto sulle sue pareti e l'azione delle vibrazioni di costipamento. La cassaforma dovrà inoltre garantire la tenuta stagna del getto, poiché la mancanza di tenuta potrebbe determinare la fuoriuscita della frazione più fine dell'impasto con la conseguente formazione di una struttura spugnosa e con nidi di ghiaia.

Nel caso di realizzazione di pareti in calcestruzzo, saranno utilizzati idonei puntelli di sostegno nella quantità e dimensione sufficiente a contenere la pressione esercitata dal calcestruzzo fresco sul paramento dei casseri. La rimozione dei casseri o disarmo sarà quindi effettuata previo accertamento che la resistenza del calcestruzzo gettato in opera abbia raggiunto la resistenza minima di progetto.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 7.5

CANALIZZAZIONI PER ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Le canalizzazioni saranno eseguite nel rispetto delle norme vigenti per l'esecuzione degli impianti di illuminazione pubblica.

Per quanto riguarda i tipi di materiali da impiegare e la profondità di posa delle tubazioni in funzione della loro ubicazione, dovranno essere osservate le norme che regolano le interferenze con gli altri sottoservizi esistenti o in corso di esecuzione.

Le condotte saranno realizzate con tubazioni in \$MANUAL\$ poste in opera alle prescritte profondità, previa preparazione del piano di posa, rinfiancate con sabbia.

Il rinfianco dei tubi ed il rinterro del cavo verrà eseguito secondo quanto previsto dai disegni di progetto e con materiali ritenuti idonei dal Direttore dei Lavori.

Art. 7.6

VERNICIATURE E GARANZIE

Tutti i pali, paline, bracci a palo, bracci a muro, braccetti, staffe a murare, staffe per posa con tasselli, presenti nell'area dovranno essere posati, verniciati con una prima mano RAL, verniciati a finire con una seconda mano RAL a cura dell'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà attenersi alle seguenti prescrizioni:

La verniciatura si effettuerà su superfici metalliche perfettamente asciutte; pertanto è vietato procedere all'esecuzione di detta operazione nelle prime ore del mattino ed in presenza di pioggia, nebbia, rugiada, o in ogni caso con umidità relativa dell'aria ambiente superiore all'80% o con temperatura inferiore a +5 °C.

La verniciatura dovrà in ogni modo essere eseguita nelle condizioni atmosferiche previste dalle schede tecniche delle vernici impiegate.

I prodotti vernicianti dovranno essere fabbricati da primaria azienda specializzata nel settore e risultare della migliore qualità rintracciabile in commercio, ed inoltre il ciclo di lavorazione dovrà essere effettuato con prodotti di uguale provenienza.

L'Appaltatore non potrà impiegare prodotti che non siano stati precedentemente approvati dal Direttore dei Lavori, che potrà quindi rifiutarli se ritenuti inadatti.

Il ciclo di verniciatura (tre mani) dovrà essere idoneo per strutture in acciaio grezzo e/o zincato a caldo, sottoposte ad atmosfera industriale.

Le superfici in acciaio non devono presentare olio, grassi e impurità, scorie di laminazione, ruggine e sostanze estranee (UNI EN ISO 8501-3, UNI EN ISO 8504-1, 2 e 3). Le stesse dovranno essere trattate molto accuratamente fino ad ottenere una lucentezza metallica.

Nel caso di superfici nuove in acciaio zincato, occorrerà che tutti i contaminanti presenti superficialmente siano rimossi a mezzo di agenti sgrassanti possedenti proprietà emulsionanti, eventualmente miscelati con vapore d'acqua a pressione.

La sola pulizia con solventi in questo caso è da ritenersi insufficiente.

Il prodotto da impiegare per la prima ripresa dovrà essere costituito da una pittura antiruggine di fondo, a base di resine epossipoliamiche e fosfato di zinco surface tolerant, eccellente capacità anticorrosiva, bicomponente, spessore del film a secco di 40 micron.

I colori da utilizzare saranno indicati dalla DL e/o dal RUP

La temperatura massima costante a cui dovrà resistere il ciclo è + 80°C, lo spessore totale del ciclo sarà di 120 micron, la resistenza al distacco dal supporto, misurata con prove di quadrettatura in base alla norma UNI ISO EN 2409, dovrà avere livello = 1 (distacco di piccole scaglie di rivestimento alle intersezioni delle incisioni, se l'area incisa interessata non è significativamente maggiore del 5%).

Tutti i prodotti vernicianti, per essere impiegati, dovranno essere contenuti nelle latte originali sigillate, contraddistinte dal marchio di fabbrica, denominazione della merce, numero del lotto ed indicazione della scadenza entro la quale dovranno essere applicati.

Per ogni prodotto verniciante l'Appaltatore fornirà:

- la scheda tecnica contenente la denominazione commerciale dello stesso, la descrizione e la natura chimica, il numero dei componenti, le caratteristiche di resistenza ed i campi d'impiego, il tipo di supporto e la preparazione delle superfici richieste, la compatibilità con i prodotti impiegati per le riprese precedenti e per quelle successive, le temperature ammissibili (massima costante e saltuaria in °C), il rapporto di catalisi (in peso e volume), diluente prescritto (tipo), diluizione massima consentita (%), modalità di preparazione del prodotto, sistema/i di applicazione prescritto/i, condizioni ambientali per l'applicazione, spessore minimo del film secco per ogni strato, durata minima del prodotto confezionato, vita della miscela (a +20°C), tempi minimi e massimi di sovraverniciatura, le istruzioni varie per l'applicazione;

- la scheda di sicurezza conforme alle norme vigenti in materia.

Per il ciclo completo l'Appaltatore fornirà inoltre una scheda contenente le caratteristiche tecniche del ciclo, con dichiarazione attestante che i prodotti componenti le varie riprese di pittura sono tra loro compatibili, e che il ciclo costituisce idoneo trattamento anticorrosivo per i campi di applicazione indicati ed è in grado di soddisfare i requisiti di garanzia in seguito prescritti.

Per l'applicazione dei prodotti vernicianti, dovranno essere osservate tutte le indicazioni contenute nelle relative schede tecniche e nelle schede di sicurezza che dovranno preventivamente essere consegnate al Direttore dei Lavori.

Con riferimento alla "Scala Europea dei Gradi di arrugginimento per pitture antiruggine" edita dal "Comitato Europeo delle Associazioni dei fabbricanti di pittura e inchiostri" deve essere garantito che le superfici rivestite mantengano un grado di arrugginimento pari allo standard Re 0 (assenza totale di ruggine) per 12 mesi dall'ultimazione dei lavori ed allo standard Re 1 (0,05% di superficie arrugginita) per ulteriori 4 anni.

Entro tali periodi, le superfici che presentassero riconosciuti difetti eccedenti tali limiti, dovuti alla qualità dei materiali od alla loro applicazione, saranno riverniciate a cura e spese dell'Appaltatore.

Le superfici riparate nel periodo di garanzia sono coperte da ulteriore analoga garanzia.

CAPITOLO 8

VERIFICA PROVVISORIA, CONSEGNA E NORME PER IL COLLAUDO DEGLI IMPIANTI

Art. 8.1

MANUTENZIONE DELLE OPERE FINO AL COLLAUDO

Sino a che non sia intervenuto, con esito favorevole, il collaudo definitivo delle opere, la manutenzione delle stesse, ordinaria e straordinaria, dovrà essere fatta a cura e spese dell'Appaltatore.

Per tutto il periodo intercorrente fra l'esecuzione ed il collaudo e salve le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 C.C., l'Appaltatore è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite obbligandosi a sostituire i materiali che si mostrassero non rispondenti alle prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti e le degradazioni che dovessero verificarsi anche in conseguenza dell'uso, purché corretto, delle opere. In tale periodo la manutenzione dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo, anche in presenza di traffico e senza interruzione dello stesso, con le dovute cautele e segnalazioni di sicurezza ed in ogni caso, sotto pena d'intervento d'ufficio, nei termini prescritti dal Direttore dei Lavori.

Per cause stagionali o per altre cause potrà essere concesso all'Appaltatore di procedere ad interventi di carattere provvisorio, salvo a provvedere alle riparazioni definitive, a regola d'arte, appena possibile.

Art. 8.2

VERIFICA PROVVISORIA E CONSEGNA DEGLI IMPIANTI

Dopo l'ultimazione dei lavori ed il rilascio del relativo certificato da parte della Stazione Appaltante, questa ha la facoltà di prendere in consegna gli impianti, anche se il collaudo definitivo degli stessi non abbia ancora avuto luogo.

In tal caso però, la presa in consegna degli impianti da parte della Stazione Appaltante dovrà essere preceduta da una verifica provvisoria degli stessi, che abbia avuto esito favorevole.

Anche qualora la Stazione Appaltante non intenda valersi della facoltà di prendere in consegna gli impianti ultimati prima del collaudo definitivo, può disporre affinché dopo il rilascio del certificato di ultimazione dei lavori si proceda alla verifica provvisoria degli impianti.

E' pure facoltà della ditta Appaltatrice di chiedere, che nelle medesime circostanze, la verifica provvisoria degli impianti abbia luogo.

La verifica provvisoria accerterà che gli impianti siano in condizione di poter funzionare normalmente, che siano state rispettate le vigenti norme di legge per la prevenzione degli infortuni ed in particolare dovrà controllare:

- lo stato di isolamento dei circuiti;
- la continuità elettrica dei circuiti;
- il grado di isolamento e le sezioni dei conduttori;
- l'efficienza dei comandi e delle protezioni nelle condizioni del massimo carico previsto;
- l'efficienza delle protezioni contro i contatti indiretti.

La verifica provvisoria ha lo scopo di consentire, in caso di esito favorevole, l'inizio del funzionamento degli impianti ad uso degli utenti a cui sono destinati.

Ad ultimazione della verifica provvisoria, la Stazione Appaltante prenderà in consegna gli impianti con regolare verbale.

La DL e/o il RUP hanno facoltà di chiedere che in qualsiasi fase dell'appalto, l'appaltatore provveda ad effettuare tutte le misurazioni, verifiche e controlli previsti dalle norme vigenti.

Art. 8.3

COLLAUDO DEFINITIVO DEGLI IMPIANTI

Il collaudo definitivo deve iniziare entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori e tutte le relative operazioni devono essere portate a termine entro i sei mesi.

Esso dovrà accertare che gli impianti ed i lavori, per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la

funzionalità, siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel presente d'Appalto, tenuto conto di eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto stesso o nel corso dell'esecuzione dei lavori.

Ad impianto ultimato si deve provvedere alle seguenti verifiche di collaudo:

- rispondenza alle disposizioni di legge;
- rispondenza alle prescrizioni dei VV.F.;
- rispondenza alle prescrizioni particolari concordate in sede di offerta;
- rispondenza alle norme CEI relative al tipo di impianto descritto.

In particolare, occorrerà verificare:

- a) che siano osservate le norme tecniche generali;
- b) che gli impianti ed i lavori siano corrispondenti a tutte le richieste ed alle preventive indicazioni, inerenti lo specifico appalto, precisate dalla Stazione Appaltante nella lettera di invito alla gara o nel disciplinare tecnico a base della gara, purché non siano state concordate delle modifiche in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione dei lavori;
- c) che gli impianti e i lavori siano in tutto corrispondenti alle indicazioni contenute nel progetto, purché non siano state concordate delle modifiche in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione dei lavori;
- d) che gli impianti ed i lavori corrispondano inoltre a tutte quelle eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto, di cui è detto ai precedenti commi b) e c);
- e) che i materiali impiegati nell'esecuzione degli impianti, dei quali, siano stati presentati i campioni, siano corrispondenti ai campioni stessi.

Dovranno inoltre ripetersi i controlli prescritti per la verifica provvisoria e si dovrà redigere l'apposito verbale del collaudo definitivo.

8.3.1) Esame a vista

Deve essere eseguita una ispezione visiva per accertarsi che gli impianti siano realizzati nel rispetto delle norme generali, delle norme degli impianti di terra e delle norme particolari riferendosi all'impianto installato.

Detto controllo deve accertare che il materiale elettrico, che costituisce l'impianto fisso, sia conforme alle relative norme, sia scelto correttamente ed installato in modo conforme alle prescrizioni normative e non presenti danni visibili che possano compromettere la sicurezza.

Tra i controlli a vista devono essere effettuati i controlli relativi a:

- protezioni, presenza di adeguati dispositivi di sezionamenti ed interruzione, polarità, scelta del tipo di apparecchi e misure di protezione adeguate alle influenze esterne;
- identificazione dei conduttori di neutro e di protezione, fornitura di schemi cartelli ammonitori, identificazione di comandi e protezioni, collegamenti dei conduttori.

E' opportuno che tali controlli inizino durante il corso dei lavori.

8.3.2) Verifica del tipo e dimensionamento dei componenti dell'impianto, dell'apposizione dei contrassegni di identificazione

Si deve verificare che tutti i componenti dei circuiti messi in opera nell'impianto utilizzatore siano del tipo adatto alle condizioni di posa e alle caratteristiche dell'ambiente, nonché correttamente dimensionati in relazione ai carichi reali in funzionamento contemporaneo, o in mancanza di questi, in relazione a quelli convenzionali.

Per cavi e conduttori si deve controllare che il dimensionamento sia fatto in base alle portate indicate nelle tabelle CEI-UNEL, inoltre, si deve verificare che i componenti siano dotati dei debiti contrassegni di identificazione, ove prescritti.

8.3.3) Verifica della sfilabilità

Si deve estrarre uno o più cavi dal tratto di tubo o condotto compreso tra due scatole o cassette successive e controllare che questa operazione non abbia provocato danneggiamenti agli stessi.

La verifica va eseguita su tratti di tubo o condotto per una lunghezza pari complessivamente ad una percentuale tra l'1% ed il 5% della lunghezza totale.

A questa verifica si aggiungono, per gli impianti elettrici negli edifici prefabbricati e costruzioni modulari, anche quelle relative al rapporto tra il diametro interno del tubo o condotto e quello del cerchio circoscritto al fascio di cavi in questi contenuto, ed al dimensionamento dei tubi o condotti.

8.3.4) Misura della resistenza di isolamento

Si deve eseguire con l'impiego di un ohmmetro la cui tensione continua sia circa 125V nel caso di misura su parti di impianto di categoria 0, oppure su parti di impianto alimentate a bassissima tensione di sicurezza; circa 500V in caso di misura su parti di impianto di 1° categoria.

La misura si deve effettuare tra l'impianto ed il circuito di terra, e fra ogni coppia di conduttori tra loro. Durante la misura gli apparecchi utilizzatori devono essere disinseriti; la misura è relativa ad ogni circuito intendendosi per tale la parte di impianto elettrico protetto dallo stesso dispositivo di protezione.

8.3.5) Misura della caduta di tensione

La misura della caduta di tensione deve essere eseguita tra il punto iniziale dell'impianto ed il punto scelto per la prova; si inseriscono un voltmetro nel punto iniziale ed un altro nel secondo punto (i due strumenti devono avere la stessa classe di precisione).

Devono essere alimentati tutti gli apparecchi utilizzatori che possono funzionare contemporaneamente: nel caso di apparecchiature con assorbimento di corrente istantaneo si fa riferimento al carico convenzionale scelto come base per la determinazione delle sezioni delle condutture. Le letture dei due voltmetri si devono eseguire contemporaneamente e si deve procedere poi alla determinazione della caduta di tensione percentuale.

8.3.6) Verifica delle protezioni contro i cortocircuiti ed i sovraccarichi

Si deve controllare che:

- il potere di interruzione degli apparecchi di protezione contro i cortocircuiti sia adeguato alle condizioni dell'impianto e della sua alimentazione;
- la taratura degli apparecchi di protezione contro i sovraccarichi sia correlata alla portata dei conduttori protetti dagli stessi.

8.3.7) Verifiche delle protezioni contro i contatti indiretti

Devono essere eseguite le verifiche dell'impianto di terra descritte nelle norme per gli impianti di messa a terra (Norme [CEI 64-8](#)).

Art. 8.4 GARANZIA DEGLI IMPIANTI

Se non diversamente disposto dal Capitolato Speciale d'Appalto, la garanzia è fissata entro 12 mesi dalla data di approvazione del certificato di collaudo o di rilascio del certificato di regolare esecuzione.

Si intende, per garanzia degli impianti, entro il termine precisato, l'obbligo della ditta Appaltatrice di riparare tempestivamente, a sue spese, comprese quelle di verifica tutti i guasti e le imperfezioni che si dovessero manifestare negli impianti per effetto della non buona qualità dei materiali o per difetti di montaggio.



COMUNE DI MARINEO

Città Metropolitana di Palermo

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE



PROGETTO ESECUTIVO

(art. 23 comma 8, art. 216 comma 4 D.Lgs 50/2016 ss.mm.ii. - art. 33 DPR 207/2010)

ELAB.

G1

ELABORATI TECNICI GENERALI:

RELAZIONE TECNICA, ILLUSTRATIVA E SPECIALISTICA

SCALA

-

IL R.U.P.

IL TECNICO

Ing. Flavio Trentacosti

Piazza Sainte Sigolene n.5 - 90035 Marineo (PA)

e-mail: flavio.trentacosti@gmail.com

pec: flavio.trentacosti@ordineingpa.it

cell. 333.1674210

DATA PRESENTAZIONE: APRILE 2021

DATA APPROVAZIONE:

INDICE

Sommario

1. PREMESSA.....	2
2. LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO.....	6
3. ILLUMINAZIONE PUBBLICA	8
4. ANALISI DELLO STATO DI FATTO	11
5. CONSISTENZA DELL'IMPIANTO E DELL'INTERVENTO	13
6. QUADRI ELETTRICI PER LA PUBBLICA ILLUMINAZIONE.....	19
7. LINEE ELETTRICHE PER L'ILLUMINAZIONE.....	20
8. ILLUMINAZIONE PUBBLICA – DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	21
8.1 GENERALITÀ E OBIETTIVI.....	21
8.2 INQUADRAMENTO ALLA PROGETTAZIONE	22
8.3 ESIGENZE E MOTIVAZIONI	25
8.4 ILLUMINAZIONE PUBBLICA - VANTAGGI TECNICI/ECONOMICI.....	26
8.5 SORGENTI DI ILLUMINAZIONE DA INSTALLARE	28
8.6 APPARECCHI DA ISTALLARE	29
8.7 SOSTITUZIONE CORPI LUCI E/O REFITTING A LED.....	31
8.8 TELECONTROLLO, SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE E SERVIZI DIGITALI.....	40
8.9 CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE E CONTROLLI ILLUMINOTECNICI.....	48
8.10 CARATTERISTICHE DI IMPIANTO E SUPPORTI	52
8.11 QUADRI ELETTRICI.....	52
8.12 CONDUTTORI	53
8.13 CONSIDERAZIONI TECNICO-ECONOMICHE PER L'IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE ..	54
8.14 CONSEGUENZE DEGLI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA	56
8.15 VINCOLI DI COMPATIBILITÀ DELL'OPERA	56
8.16 ASPETTI AMBIENTALI	57
8.17 BENEFICI AMBIENTALI.....	57
8.18 COSTO DELL'INTERVENTO	58

1. PREMESSA

La presente relazione riguarda gli aspetti generali e di dettaglio inerenti il progetto DEFINITIVO ed ESECUTIVO degli interventi di RIQUALIFICAZIONE ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELL'IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE, DEL COMUNE DI MARINEO, redatto nel rispetto di quanto previsto dal Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i., e per le parti ancora vigenti, nel rispetto di quanto previsto dal D.P.R. 207/2010 e s.m.i. Per la redazione del presente progetto DEFINITIVO ed ESECUTIVO, il Comune di Marineo ha incaricato lo scrivente Ing. Flavio Trentacosti, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo al n°8363, con studio tecnico in Piazza Sainte Sigolene n. 5, a Marineo (PA).

A seguito della pubblicazione sulla GURS del 07/02/2020 del Decreto 19 novembre 2019 "Approvazione dell'Avviso pubblico con procedura valutativa a sportello per la concessione di agevolazioni in favore di Enti locali, anche nelle forme associative regolarmente costituite, per la realizzazione di opere pubbliche a mezzo di operazioni a regia regionale, per promuovere l'adozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica - PO FESR 2014/2020 - Asse Prioritario 4 "Energia sostenibile e qualità della vita - Azione 4.1.3", l'Amministrazione del Comune di Marineo aveva ritenuto opportuno procedere, tramite l'Arch. Salvatore Arnone, facente parte dell'Ufficio Tecnico Comunale, alla redazione dello studio di fattibilità tecnica ed economica inerente i suddetti interventi; il presente progetto esecutivo costituisce un naturale approfondimento dello studio di fattibilità già redatto ed approvato in precedenza.

Il presente progetto definitivo ed esecutivo è stato pertanto redatto sulla base delle previsioni già contenute nello studio di fattibilità, con l'obiettivo di un sensibile miglioramento dell'efficienza energetica della pubblica illuminazione, con lo scopo di minimizzare gli oneri economici ed ambientali

che in atto gravano sull'Amministrazione Comunale, e dunque sulla collettività.

Come sarà ampiamente illustrato in seguito nella documentazione progettuale, il presente progetto interesserà un numero di punti luce superiore rispetto a quelli previsti nello Studio di Fattibilità (SdF) in quanto tale risultato è il frutto di un censimento puntuale ovvero della constatata necessità di includere dei punti luce (non presenti nello SdF) al fine di ottenere il completamento dell'efficientamento energetico della zona e/o del quartiere.

Marineo è un comune Siciliano della Provincia di Palermo, che ha una popolazione di circa 6.300 abitanti, con una superficie di circa 33,43 km² ad un'altitudine di circa 550 m s.l.m. Il Comune presenta un solo centro abitato servito dall'impianto di pubblica illuminazione oggetto del presente progetto.



Per l'analisi sono stati presi in considerazione numero, tipologia e potenze dei corpi illuminanti nonché la potenza degli ausiliari ad essi asserviti.

L'intervento in progetto, in sintesi, prevede:

- L'efficientamento energetico dell'impianto di illuminazione, tramite la sostituzione dei corpi illuminanti esistenti, con nuovi dispositivi a LED, o tramite interventi di refitting con nuove piastre a LED dei suddetti corpi illuminanti esistenti (lanterne artistiche ed assimilabili); nel dettaglio, a fronte di complessivi n. 1.440 punti luce esistenti nello stato di fatto, il presente progetto definitivo ed esecutivo prevede l'efficientamento energetico di n. 1.303 punti luce e di n.7 Quadri Elettrici agli stessi afferenti; i punti luce oggetto di intervento riguardano le zone di maggiore rilevanza del Comune di Marineo ed i corpi illuminanti di maggiore potenza (vedi elaborati grafici e tabelle di consistenza);
- Altri lievi interventi finalizzati al risparmio energetico quali, l'eliminazione di tratti e componenti che creano dissipazioni energetiche, comprendenti la parziale sostituzione di cavi di derivazione, la parziale sostituzione di componenti dei quadri di alimentazione che creano inefficienze energetiche, la parziale sostituzione di pali che non risultano idonei a supportare i componenti per i sistemi di telecomunicazione, previsti per ogni palo/corpo illuminante oggetto di intervento, etc.
- Installazione di sistemi di controllo e telegestione volti al miglioramento dell'illuminazione ed al contenimento dei consumi energetici; la realizzazione dei suddetti sistemi di telecontrollo (sono previsti n°4 quadri di gestione, a servizio di tutti i corpi illuminanti oggetto di intervento), mediante il monitoraggio in remoto dello stato di funzionamento degli impianti e la telesegnalazione dei guasti, consentirà di ottimizzare i tempi di intervento e di riparazione dei guasti; il sistema consentirà l'accensione, lo spegnimento e la regolazione degli impianti;

- Installazione di dispositivi che consentano una corretta accensione e regolazione dell'impianto secondo i cicli di regolazione di cui alla norma UNI 11431:2011 e s.m.i.; in definitiva, il sistema di telecontrollo adottato consentirà altresì la regolazione del flusso luminoso, che verrà ridotto nelle fasce notturne, secondo quanto consentito dalle norme vigenti, al fine di assicurare ulteriori risparmi energetici;
- interventi di ottimizzazione e massimizzazione dell'utilizzo dell'infrastruttura "impianto di illuminazione" per l'erogazione di servizi "orientati alle smart cities" all'Amministrazione e/o alla cittadinanza; si evidenzia che n°1.273 corpi illuminanti interessati dagli interventi di efficientamento verranno dotati di apposito modulo ed antenna radio per la comunicazione di segnali digitali; i suddetti n°1.273 corpi illuminanti saranno pertanto integralmente dotati di sistemi di telecomunicazione, in ottica smart city;
- Intervento di ottimizzazione e massimizzazione dell'utilizzo dell'infrastruttura "impianto di illuminazione" per l'erogazione di servizi "orientati alle smart cities" attraverso la realizzazione di servizi di efficientamento energetico/ambientale destinati ad attività istituzionali, comprendenti i seguenti servizi digitali in ottica smart city:

Fornitura e posa in opera di n°1 TOTEM multimediale informativo da esterno volto alla promozione turistica e alla cittadinanza collegato alla rete "impianto di illuminazione"; lo studio di fattibilità prevedeva l'installazione di n.5 telecamere per video-sorveglianza. Con recente finanziamento ottenuto con fondi Nazionali (DL crescita) il comune di Marineo sta procedendo ad installare un impianto di videosorveglianza composto da diverse telecamere. Pertanto in sede di progettazione esecutiva si è scelto di dotare la rete "impianto di illuminazione" di un TOTEM multimediale in sostituzione delle n. 5 telecamere per videosorveglianza previste nello studio di fattibilità.

Gli interventi proposti saranno attuati sui preesistenti impianti e non andranno a modificare in alcun modo "l'architettura dei sistemi". Essi sono volti a migliorarne le condizioni di esercizio, diminuendone, al contempo, i costi dell'approvvigionamento energetico ed i costi di gestione e manutenzione; infine, gli interventi da attuare contribuiranno a ridurre le emissioni di CO₂ ed i fabbisogni di energia primaria ovvero gli impatti ambientali dovuti al servizio di illuminazione pubblica.

2. LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO

Principali norme di legge:

- Legge n. 186 del 01.03.68 - Rispetto norme di sicurezza degli impianti elettrici;
- Legge n. 791 del 18.10.77 - Requisiti del materiale elettrico per gli impianti;
- D.M. 24/11/84 - Norme sicurezza antincendio per gasdotti (distanze di sicurezza) e succ. mod.;
- D.M. 21 marzo 1988, n. 449 - Approvazione norme tec. per linee in aeree esterne;
- D.M. n. 236 del 14.06.89 - Visibilità degli edifici per superamento barriere architettoniche;
- Legge n. 10/1991 - Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;
- D.P.R. 495/92 - Regolamento del codice della strada;
- D.P.R. 503/96 - Eliminazione barriere architettoniche edifici pubblici;
- D.Lgs. n. 267/2000 - Nuovo Codice della Strada
- D.P.R. 462 del 22/10/2001 - Verifiche impianti di messa a terra e scariche atmosferiche;
- D.Lgs. n. 163 del 2006 - Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture.

- D.Lgs. n. 81 del 09.04.2008 e successive modifiche - Sicurezza dei luoghi di lavoro;

Principali norme tecniche:

- CEI 11-4 - Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne;
- CEI 11-17 - Linee in cavo;
- CEI 17-13 - Quadri elettrici di bassa tensione;
- CEI 17-48 - Morsettiere per conduttori in rame;
- CEI 20-40 - Guida per l'uso dei cavi a bassa tensione;
- CEI 20-33 - Giunzioni e terminazioni per cavi di energia;
- CEI 23-51 - Quadri elettrici per uso domestico e similare;
- CEI 34-21 - Apparecchi di illuminazione. Prescrizioni generali;
- CEI 34-33 - Apparecchi per illuminazione stradale;
- CEI 64-7 - Impianti di illuminazione pubblica;
- CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori;
- CEI UNEL 35024/1 - Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua Portate di corrente in regime permanente per posa in aria
- CEI UNEL 35026 - Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata
- EN 61000-3 - Norme di riferimento per gli apparecchi di illuminazione stradale;
- UNI EN 40 Dimensionamenti meccanici;
- UNI 1043 - Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato;
- UNI 10819 - Impianti di illuminazione esterna: Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;
- UNI 11630 - Luce e illuminazione - Criteri per la stesura del progetto illuminotecnico;

- UNI 11248 (2007) illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche;
- UNI EN 13201 (2004) Illuminazione stradale - requisiti e metodi di misurazione;
- UNI EN 40 Pali per illuminazione stradale.

3. ILLUMINAZIONE PUBBLICA

L'illuminazione pubblica rappresenta, in ambito socio-economico, uno dei servizi principali che deve essere offerto agli utenti da parte di una Amministrazione Comunale.

L'efficienza degli impianti di illuminazione influenza i seguenti aspetti:

- la sicurezza per il sistema dei trasporti;
- il comfort abitativo ed ambientale del territorio;
- la valenza in merito alla valorizzazione di edifici ed arredi urbani.

L'Amministrazione Comunale ha quindi il compito di provvedere, nel migliore dei modi, all'illuminazione cittadina delle infrastrutture stradali adibite al traffico motorizzato, delle aree di parchi, giardini e percorsi pedonali in genere, riducendo i pericoli e contribuendo alla serenità psicologica ed emotiva dei cittadini.

Un impianto efficiente di illuminazione deve dunque:

- garantire i valori di illuminamento medio prescritti dalle norme vigenti in materia;
- rendere fruibili gli spazi pubblici;
- garantire livelli illuminazione adeguati a trasmettere una sensazione di sicurezza ai cittadini;
- valorizzare i luoghi, gli spazi e gli edifici di pubblico interesse;
- rispondere a criteri di semplicità, controllabilità e flessibilità d'uso;
- contenere i fenomeni di inquinamento luminoso;
- configurarsi, dal punto di vista costitutivo, in modo tale da contenere il più possibile le spese di manutenzione sia ordinaria che straordinaria;

- minimizzare i consumi energetici nonché i relativi costi operativi di gestione;

In tema ambientale e di eco-sostenibilità, considerata la negativa influenza dei fenomeni di antropizzazione, è da porre particolare attenzione agli aspetti relativi ai consumi di energia elettrica dovuti sia all'esercizio degli impianti che alla loro manutenzione.

La normativa nazionale, nel rispetto delle direttive Europee, prescrive degli obiettivi minimi da conseguire sul piano dei risparmi energetici; pertanto occorre intervenire sugli impianti di illuminazione pubblica per ridurre in modo consistente i consumi di energia, le conseguenti emissioni di anidride carbonica, nonché gli oneri in genere e le spese inerenti l'acquisto dell'energia medesima.

Delle elevate potenze elettriche comportano un impatto negativo in termini di consumo energetico, di consumo di risorse primarie ed emissioni di CO₂. Il risparmio energetico costituisce un tassello fondamentale per lo sviluppo di una politica energetica virtuosa.

Per la fattispecie, gli impianti di illuminazione pubblica hanno un ruolo fondamentale nell'attuazione di una politica di risparmio, sia per i loro significativi consumi di energia elettrica, ad oggi contenibili alla luce delle moderne tecnologie, che per gli elevati costi di gestione che la pubblica amministrazione deve sostenere.

Inoltre, gli interventi di efficienza energetica nel settore dell'illuminazione pubblica rappresentano un ottimo punto di partenza per una politica virtuosa volta all'eco-sostenibilità ambientale, in quanto il miglioramento della qualità del servizio è immediatamente percepibile da parte dei cittadini e può contribuire in modo concreto a migliorare il confort ambientale del contesto urbano.

In ragione di quanto esposto, il presente Progetto esecutivo, confermando quanto già previsto nello studio di fattibilità tecnica ed economica già redatto ed approvato, individua quale scopo prioritario l'attuazione di un piano di interventi di efficientamento energetico finalizzato

all'ammodernamento tecnologico ed alla riduzione dei consumi, nonché all'abbattimento dei costi relativi all'esercizio e alla manutenzione degli impianti di pubblica illuminazione per il territorio comunale. Inoltre, verrà realizzato un sistema per telecontrollo e gestione degli impianti di illuminazione. Tali servizi si inquadrano in un'ottica più estesa di informatizzazione del territorio nell'ottica dello sviluppo integrato di servizi di "smart city".

In particolare, sono stati individuati interventi di ammodernamento tecnologico atti a perseguire l'obiettivo del contenimento dei consumi energetici, (immediatamente traducibili in un risparmio in termini di spese energetiche sostenute dall'Amministrazione Comunale).

Gli interventi convoglieranno anche l'efficientamento e la messa in sicurezza degli impianti con specifico riferimento alla realizzazione di interventi puntuali, in corrispondenza dei quadri esistenti e delle derivazione dei punti luce, che consentano di eliminare la presenza di alcune dispersioni che creano inefficienze energetiche, nonché l'adeguamento normativo in tema di inquinamento luminoso in accordo a quanto prescritto dai Criteri Minimi Ambientali (CAM). Con riferimento a quest'ultimo, l'attuazione degli interventi di ammodernamento, oltre al miglioramento del servizio in termini di qualità e affidabilità, garantirà nell'immediato l'ottimizzazione delle condizioni ambientali.

Con riferimento a quanto sopra, gli obiettivi perseguibili mediante l'attuazione della proposta progettuale possono riassumersi sinteticamente come di seguito:

- Miglioramento e ottimizzazione del servizio di pubblica illuminazione;
- Riduzione dei consumi energetici legati alla gestione della pubblica illuminazione;
- Riduzione dei consumi energetici dovuti alla vetustà e alla inefficienza dell'impianto esistente (sostituzione di componenti e rifacimento di giunzioni elettriche con possibili fenomeni di dispersione);

- Installazione di sistemi di telecontrollo e telegestione degli impianti di illuminazione e per la fornitura di servizi informatici in ottica "smart city".

4. ANALISI DELLO STATO DI FATTO

Per una corretta definizione degli interventi da effettuare sull'impianto, preliminarmente si è proceduto ad una analisi conoscitiva generale del sistema di illuminazione pubblica nell'attuale configurazione, al fine di individuare e censire le diverse tipologie di corpo illuminante, ciascuno con le proprie caratteristiche, nonché ogni eventuale criticità presente, al fine di riscontrare successivamente le modifiche tra lo stato di fatto e lo stato di progetto.

L'impianto di illuminazione pubblica del territorio Comunale è di proprietà e gestione comunale; l'analisi è stata condotta a partire da dati di consistenza forniti dall'Amministrazione comunale ed indagini sugli impianti di illuminazione e da valutazioni scaturite dalla Diagnosi Energetica degli stessi, già redatta nell'ambito dello studio di fattibilità tecnica ed economica approvato.

L'approfondita conoscenza dello stato di fatto dei centri luminosi costituisce elemento imprescindibile per una progettazione corretta ed efficace degli interventi da attuare.

Pertanto sono stati effettuati approfonditi sopralluoghi ed un accurato rilievo puntuale georeferenziato mediante applicativo Li.PAD su tutto il territorio comunale, mirati in particolare a:

- Rilevare la consistenza degli impianti esistenti;
- Trasferire in un apposito sistema informativo (in forma tabellare, in formato GIS, e su planimetria in formato dwg) i dati rilevati degli elementi costituenti l'impianto di pubblica illuminazione di interesse;
- Verificare lo stato di fatto degli apparecchi di illuminazione, dei sostegni, oltre che dei quadri elettrici;

- Verificare lo stato funzionale e di conservazione delle apparecchiature;
- Individuare le criticità da sanare sia in termini adeguamento normativo e di efficientamento energetico.

Sono stati acquisiti e censiti i dati necessari per una corretta valutazione e determinazione della attuale consistenza dell'impianto, al fine di verificare eventuali variazioni rispetto ai dati forniti dall'Amministrazione.

In particolare, per i corpi illuminanti interessati, sulla base dei dati di consistenza forniti dall'Amministrazione si è avuto modo di riscontrare quanto segue:

- Quantità ed ubicazione dei punti luce;
- Classificazione degli spazi esterni illuminati;
- Tipologia e potenza delle sorgenti luminose;
- Tipologia dei sostegni e caratteristiche delle installazioni;
- Quantità, ubicazione e condizioni di funzionamento dei quadri di comando;
- Stato, funzionamento e caratteristiche tecniche prestazionali dei collegamenti impiantistici.

L'analisi effettuata ha consentito di rilevare ed aggiornare lo stato attuale degli impianti di illuminazione pubblica di proprietà Comunale, consentendo la stesura di un ampio quadro delle criticità che sinteticamente sono di seguito riassunte:

- L'impianto di illuminazione, in alcune porzioni, non risulta conforme alle prescrizioni normative inerenti i parametri illuminotecnici previsti dalle norme (UNI 11248: illuminazione stradale -Selezione delle categorie illuminotecniche);
- Alcuni punti luce non risultano idonei sotto il profilo illuminotecnico;
- Alcuni degli elementi costitutivi degli impianti risultano vetusti e/o obsoleti, con particolare riferimento ad alcuni componenti dei quadri elettrici e ad alcune derivazioni, con la conseguenza di dispersioni

elettriche e termiche, che creano inefficienze energetiche e costi aggiuntivi di esercizio;

- Gli attuali corpi illuminanti presentano un elevato grado di flusso luminoso disperso;
- L'attuale sistema di illuminazione pubblica comporta consumi energetici significativamente elevati rispetto a quelli standard e ancor più ottenibili con l'adozione delle moderne tecnologie disponibili;
- La tecnologia attuale delle sorgenti luminose risulta non ad alta efficienza e gran parte dei punti luce è equipaggiato, prevalentemente, con lampade poco efficienti in termini di rapporto lumen/Watt e non più idonee in quanto inquinanti¹;
- Si è riscontrata la presenza di sistemi di controllo e/o programmazione che consentano la modulazione del flusso luminoso durante le ore centrali della notte non funzionanti.

5. CONSISTENZA DELL'IMPIANTO E DELL'INTERVENTO

L'impianto esistente di pubblica illuminazione del Comune di Marineo presenta un numero complessivo di sostegni e corpi illuminanti, secondo quanto di seguito riportato:

- N.73 punti luce relativi al quadro n.8 non rientranti nel presente progetto di riqualificazione energetica relativi alla sola illuminazione di Piazza Castello
- N. 1303 punti luce relativi ai quadri dall'1 al 7
- N.64 punti luce off line
- N.8 quadri elettrici

¹ Direttiva Europea 2002/95/CE

	Quadro n.	Punti Luce	TOTALE
Oggetto di efficientamento	1	378	1303
	2	157	
	3	133	
	4	130	
	5	218	
	6	80	
	7	207	
Non oggetto di efficientamento	8	73	73
OFF LINE		64	64
TOTALE			1440

I punti luce censiti come OFF-LINE sono relativi a parti di impianto non collegate agli 8 quadri elettrici censiti.

























In particolare i punti luce OFF-LINE censiti possono riguardare:

- Punti luce disconnessi dall'impianto di illuminazione pubblica
- Punti luce dotati di generatore fotovoltaico autonomo e gruppo di accumulo
- Punti luce alimentati da quadri non appartenenti a quelli relativi all'illuminazione pubblica

I punti luce censiti come OFF-LINE non vengono considerati nel progetto di riqualificazione energetica in quanto la loro presenza non muta i consumi energetici dell'impianto di illuminazione pubblica oggetto di diagnosi energetica.

In seguito ai sopralluoghi effettuati si è pervenuti alla verifica dello stato di consistenza delle tipologie, potenze e numerosità delle lampade presenti sulle strade del territorio comunale, come specificato nel relativo Censimento.

Rappresentando graficamente le varie tipologie di lampade censite, si ottengono le seguenti tabelle suddivise per quadro di alimentazione e per tipologia di corpo lampada:



Quantitativi quadro 01			Quantitativi quadro 02			Quantitativi quadro 03		
Tipo corpo illuminante	Foto	N.	Tipo corpo illuminante	Foto	N.	Tipo corpo illuminante	Foto	N.
Gonnelle		200	Gonnelle		113	Gonnelle		92
Armature Strad.		101	Armature Strad.		17	Armature Strad.		0
Lanterne Artistiche		0	Lanterne Artistiche		0	Lanterne Artistiche		15
Lanterne Quadrate		31	Lanterne Quadrate		16	Lanterne Quadrate		4
Lanterne Esagonali		28	Lanterne Esagonali		0	Lanterne Esagonali		14
Globi		7	Globi		0	Globi		2
Proiettori		10	Proiettori		9	Proiettori		1
Proiettori Artistici		1	Proiettori Artistici		3	Proiettori Artistici		5
Totale	378		Totale	158		Totale	133	

Quantitativi quadro 04		
Tipo corpo illuminante	Foto	Qt.
Gonnelle		124
Armature Strad.		3
Lanterne Artistiche		1
Lanterne Quadrate		0
Lanterne Esagonali		0
Globi		0
Proiettori		0
Proiettori Artistici		0
Totale	138	

Quantitativi quadro 05		
Tipo corpo illuminante	Foto	Qt.
Gonnelle		4
Armature Strad.		193
Lanterne Artistiche		0
Lanterne Quadrate		0
Lanterne Esagonali		0
Globi		3
Proiettori		1
Lanterne basse		14
Proiettori Artistici		1
Totale	218	

Quantitativi quadro 06		
Tipo corpo illuminante	Foto	Qt.
Gonnelle		0
Armature Strad.		80
Lanterne Artistiche		0
Lanterne Quadrate		0
Lanterne Esagonali		0
Globi		0
Proiettori		0
Proiettori Artistici		0
Totale	80	

Quantitativi quadro 07

Tipo corpo illuminante	Foto	N.
Gonnelle		19
Armature Strad.		182
Lanterne Artistiche		0
Lanterne Quadrate		0
Lanterne Esagonali		0
Globi		4
Proiettori		1
Proiettori Artistici		0
Totale	206	

Quantitativi TOTALI

Tipo corpo illuminante	Foto	N.
Gonnelle		556
Armature Strad.		576
Lanterne Artistiche		16
Lanterne Quadrate		51
Lanterne Esagonali		42
Globi		16
Lanterne basse		14
Proiettori		22
Proiettori Artistici		10
Totale	1303	

Per maggiori dettagli si vedano gli elaborati grafici e i tabulati di censimento parti integranti del progetto.

Le sorgenti luminose oggetto di intervento, presenti nell'impianto, pari come detto a n. 1.303, risultano di varia tipologia, così come varia è la tipologia dei supporti. Dal censimento dei centri luminosi presenti nel territorio del Comune di Marineo, si sono rilevate le seguenti criticità, riguardanti le varie tipologie di lampade e armature:

Criticità delle lampade al sodio ad alta pressione (SAP)

La criticità di questa tipologia di lampada risiede nel fatto che provoca fenomeni ottici distorcenti; infatti l'effetto stroboscopico è il tipico effetto ottico che fa sembrare fermi degli oggetti in movimento se la sorgente luminosa ha una frequenza simile a quella della rotazione degli oggetti in movimento. Tale fenomeno è molto pericoloso per la sicurezza stradale.

Stato di fatto dei sostegni:

In seguito ai sopralluoghi effettuati si è pervenuti alla verifica dello stato di consistenza delle tipologie di sostegni presenti nelle strade.

La norma UNI EN 40 contiene specifiche prescrizioni riguardo ai pali per illuminazione che sono definiti come sostegni destinati a far da supporto ad uno o più apparecchi di illuminazione e costituiti da una o più parti: un fusto, eventualmente un prolungamento e all'occorrenza un braccio.

La norma specifica i materiali da utilizzare per la costruzione dei pali per illuminazione pubblica, fornisce raccomandazioni sui procedimenti di protezione contro la corrosione da adottare per la produzione dei pali e fissa le caratteristiche degli alloggiamenti elettrici, dei passaggi dei cavi e dei morsetti di messa a terra dei pali diritti.

Per ciò che riguarda l'installazione dei pali, sia con plinto che con piastra di ancoraggio, occorre attenersi in modo particolare a quanto dispongono le seguenti norme:

- UNI EN 40-2: Pali per illuminazione: Dimensioni e tolleranze;

- UNI EN 40-5: Pali Alloggiamenti elettrici e passaggi dei cavi.

Secondo la normativa attualmente in vigore i pali per l'illuminazione possono avere diverse forme: pali dritti, conici o rastremati, con sbraccio singolo o doppio.

I pali per l'illuminazione pubblica e per l'arredo urbano, devono adattarsi per quanto possibile al contesto ambientale, senza alterarne le caratteristiche e devono avere le seguenti caratteristiche tecniche:

- Ottima resistenza alla spinta del vento ed alle sollecitazioni meccaniche
- Ottima resistenza alla corrosione
- Minime esigenze di manutenzione
- Dimensioni proporzionate al peso e all'altezza
- Presenza di apposita finestra di ispezione

Per la verifica delle criticità dei sostegni è stata utilizzata l'Analisi visiva, attraverso una ispezione visiva dello stato del palo con l'annotazione di ogni anomalia riscontrata (abrasioni, ammaccature, fori, attacchi corrosivi visibili, etc....).

Da questa prima sommaria analisi dei sostegni presenti nelle strade del Comune di Marineo oggetto della riqualificazione del Lotto n.2, si sono rilevate le seguenti criticità:

- Criticità della corrosione dei bracci e/o mensole artistiche
- Criticità dei pali curvi per la problematica del flusso luminoso rivolto parzialmente verso l'alto
- Mancanza totale del corpo illuminante e del sostegno rispetto a censimento del progetto preliminare

6. QUADRI ELETTRICI PER LA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

I sopralluoghi su tutto il territorio comunale sono stati mirati in particolare a:

- Rilevare la consistenza dei quadri esistenti;

- Verificare lo stato di conservazione e funzionale dei quadri e dell'involucro;
- Individuare le criticità da sanare in termini di efficientamento energetico.

Lo stato di consistenza dei quadri elettrici di alimentazione dei centri luminosi delle strade di Marineo, è risultato pari a n.8 quadri elettrici, come da Censimento allegato.

In seguito alla rilevazione effettuata, si è provveduto ad effettuare un'analisi delle criticità dei quadri elettrici.

Essi risultano del tutto inefficienti da un punto di vista energetico (si rinviene la presenza di alcuni componenti/interruttori che creano dissipazioni energetiche).

N.quadro	Denominazione	Indirizzo di fornitura	POD	Tipologia	tensione alimentazione [V]	Potenza disponibile [kW]	N.sottoimpinati	Accensione/spegnimento	Riduttore di flusso
1	FIERA	Via Amedeo D'Aosta SNC - Marineo (PA)	IT001E92387856	Trifase	400	43	2	Crepuscolare	Presente ma non funzionante
2	BOSCHETTO	Via Galileo Galilei SNC - Marineo (PA)	IT001E92288929	Trifase	400	15	2	Crepuscolare	Presente ma non funzionante
3	SAURO	Via S. Pellico SNC - Marineo (PA)	IT001E92288927	Trifase	400	15	1	Crepuscolare	Presente ma non funzionante
4	CIMITERO	Via Cimitero SNC - Marineo (PA)	IT001E92288930	Trifase	400	10	1	Crepuscolare	Presente ma non funzionante
5	PECORARO	Via Pecoraro SNC - Marineo (PA)	IT001E92288928	Trifase	400	18	2	Crepuscolare	Presente ma non funzionante
6	SPIGA	Via Palermo SNC - Marineo (PA)	IT001E92387509	Trifase	400	12	2	Crepuscolare	Presente ma non funzionante
7	S.CIRO	Via Favarella SNC - Marineo (PA)	IT001E92389016	Trifase	400	30	3	Crepuscolare	Presente ma non funzionante
8	CASTELLO	Piazza Castello	-	Monofase	230	-	-	Manuale	Assente

7. LINEE ELETTRICHE PER L'ILLUMINAZIONE

Le linee elettriche risultano realizzate in parte in posa a parete ed aerea, quest'ultime prevalentemente nelle zone del centro, ed in parte in posa interrata. Da una verifica a campione si è rilevato che alcuni tratti specifici delle linee di derivazione dei punti luce esistenti presentano porzioni in cui si riscontrano spellature dei cavi con possibili dissipazioni energetiche, che andranno eliminate attraverso la sostituzione della linea del punto luce fino al punto di derivazione, al fine di garantire la piena efficienza energetica dell'impianto.

8. ILLUMINAZIONE PUBBLICA – DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

8.1 GENERALITÀ E OBIETTIVI

Come già riportato in precedenza, l'analisi effettuata sullo stato di fatto dell'impianto di pubblica illuminazione ha evidenziato alcune criticità. Per la loro risoluzione sono stati ipotizzati gli interventi da attuare che sinteticamente sono di seguito elencati:

- Efficientamento dei corpi illuminanti esistenti con dispositivi ad alta efficienza ed efficientamento dei sistemi di alimentazione dei corpi illuminati; nel dettaglio, a fronte di complessivi n°1440 punti luce esistenti (on-line + offline+ punti luce quadro n.8), si prevede l'efficientamento energetico, mediante sostituzione e/o refitting a LED dei corpi illuminanti esistenti, **di n. 1303 punti luce e di n.7 Quadri Elettrici**; i punti luce oggetto di intervento non riguardano quelli censiti come OFF-LINE e quelli relativi al quadro n.8 afferente all'illuminazione di Piazza Castello (vedi elaborati grafici); sono altresì previsti ulteriori interventi finalizzati al risparmio energetico quali, l'eliminazione di tratti e componenti che creano dissipazioni energetiche, comprendenti la parziale sostituzione di cavi di derivazione, la parziale sostituzione di componenti dei quadri di alimentazione ove sono state rinvenute dispersioni che creano inefficienze energetiche, la parziale sostituzione di pali/mensole che non risultano idonei a supportare i componenti per i sistemi di telecomunicazione previsti;
- Installazione di sistemi di controllo e telegestione volti al miglioramento dell'illuminazione ed al contenimento dei consumi energetici (è prevista la realizzazione di n°4 quadri di telecontrollo, che controlleranno tutti i punti luce oggetto di intervento); i sistemi previsti consentiranno la regolazione del flusso luminoso, onde conseguire risparmi nelle fasce notturne; la realizzazione dei suddetti sistemi di telecontrollo, mediante il monitoraggio in remoto

dello stato di funzionamento degli impianti e la telesegnalazione dei guasti, consentirà di ottimizzare i tempi di intervento e di riparazione dei guasti; il sistema consentirà l'accensione, lo spegnimento e la regolazione degli impianti;

- Installazione di dispositivi che consentano una corretta accensione e regolazione dell'impianto secondo i cicli di regolazione di cui alla norma UNI 11431:2011 e s.m.i.; in definitiva, il sistema di telecontrollo adottato consentirà altresì la regolazione del flusso luminoso, che verrà ridotto nelle fasce notturne, secondo quanto consentito dalle norme vigenti, al fine di assicurare ulteriori risparmi energetici;
- interventi di ottimizzazione e massimizzazione dell'utilizzo dell'infrastruttura "impianto di illuminazione" per l'erogazione di servizi "orientati alle smart cities" all'Amministrazione e/o alla cittadinanza; si evidenzia che n. 1.273 corpi illuminanti oggetto di intervento, verranno dotati di apposito modulo ed antenna radio per la comunicazione di segnali digitali; i suddetti pali/corpi illuminanti saranno pertanto integralmente dotati di sistemi di telecomunicazione, in ottica smart city; I restanti punti luce verranno dotati di sistema crepuscolare integrato.
- realizzazione di servizi di efficientamento energetico/ambientale destinati ad attività istituzionali, comprendenti:
 - Fornitura e posa in opera di n°1 TOTEM multimediale informativo da esterno volto alla promozione turistica e alla cittadinanza collegato alla rete "impianto di illuminazione";

8.2 INQUADRAMENTO ALLA PROGETTAZIONE

La città del futuro diventa sempre più una rete interconnessa per lo scambio delle informazioni; e l'utilizzo del LED come sorgente di

illuminazione va verso la direzione di rendere la Pubblica Illuminazione un'infrastruttura ideale per ospitare le nuove tecnologie.

Il telecontrollo fa sì che ogni singolo punto luce diventi "intelligente" così da creare una rete che gestisca l'eventuale videosorveglianza, il controllo del traffico, l'informazione al cittadino, la ricarica di mezzi elettrici, l'accesso a internet, le stazioni meteo, le stazioni di controllo della qualità dell'aria, etc.... tutto attraverso un sistema di telegestione del singolo punto luce 24/24h.

Lo Stato di Fatto dell'impianto di illuminazione pubblica del Comune di Marineo, di cui si è discusso in precedenza, è evidenziato dettagliatamente nel Censimento dei punti luce e nella Tavola dello "Stato di Fatto" allegata al presente progetto.

Il censimento riporta la tipologia, la potenza e il numero delle lampade oltre alla tipologia, posizionamento ed eventuale altezza del sostegno, come rinveniente da apposito sopralluogo effettuato con applicazione informatica in concessione LI.PAD.

Nell'intervento progettuale, la potenza delle nuove lampade a LED è stata definita sulla base di un calcolo illuminotecnico.

È da considerare che l'intervento migliorerà anche la situazione funzionale del cablaggio delle singole linee elettriche in quanto la riduzione di potenza installata ridurrà l'intensità di corrente che attraversa i singoli cavi e quindi non sarà necessario intervenire su questi componenti.

Tutti questi interventi sull'impianto di illuminazione pubblica avranno lo scopo di ottenere un risparmio sul consumo di energia ottimizzando al tempo stesso la qualità dell'illuminazione.

Inoltre, in riferimento agli interventi previsti, la regolazione luminosa permette di ridurre la potenza assorbita dalle lampade commisurandone l'emissione luminosa alle effettive esigenze di utilizzo, facendo in modo che la stabilizzazione della tensione aumenti la durata delle sorgenti rallentando la deriva dell'efficienza delle lampade e riducendo conseguentemente i costi di manutenzione.

Si riportano comunque gli aspetti progettuali che riguardano le parti di impianto esistente. Quest'ultimo dovrà necessariamente rispettare le norme prescrittive in vigore.

Allo stato attuale, l'impianto di illuminazione risulta essere alimentato dalla rete di distribuzione di energia elettrica pubblica in bassa tensione. L'alimentazione avviene a partire dai punti di consegna (contatori monofase e/o trifase) riportati nelle planimetrie allegate. I vari punti di consegna sono racchiusi entro armadi in vetroresina che ospitano, anche i dispositivi di protezione per le linee e per la sicurezza di persone ed animali.



L'alimentazione fornita dal distributore è a tensione 400/230 V in corrente alternata, il sistema elettrico considerato è TT di 1a categoria.

La tensione massima di contatto non sarà > 50 V e sarà garantito l'intervento dei dispositivi di interruzione automatica dell'alimentazione con un valore di resistenza di terra

$$R_t < 50 / I_a$$

dove **R_t** è la resistenza totale di terra e **I_a** è la corrente di funzionamento del dispositivo di protezione automatico.

I quadri elettrici manterranno la stessa posizione. Al netto del quadro n.8 su cui non si prevede alcun intervento, in tutti gli altri verranno dismessi i sistemi di riduzione del flusso luminoso esistenti (funzionanti e non) e verranno sostituiti i componenti di protezione e manovra vetusti oggetto di alte dissipazione energetiche.

Tutti e 7 i quadri oggetto d'intervento, inoltre verranno dotati di modulo di telegestione, in grado di monitorare da remoto lo stato e i consumi istantanei del quadro.

Verranno realizzati inoltre n. 4 quadri contenenti le dotazioni necessarie per il telecontrollo e telegestione di tutti i punti luci oggetto di intervento.

L'installazione delle apparecchiature dovrà essere realizzata a perfetta regola d'arte secondo le indicazioni delle normative vigenti.

Le apparecchiature in classe II non dovranno essere collegate all'impianto di terra.

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici saranno adatti all'ambiente cui sono destinati ed avranno caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali potranno essere esposti durante l'esercizio, così come previsto dalla norma.

In particolare sono da ritenere a regola d'arte tutti gli impianti realizzati con i materiali e gli apparecchi aventi marchio IMQ o comunque realizzati secondo le Norme tecniche CEI ed UNI.

8.3 ESIGENZE E MOTIVAZIONI

Le esigenze che spingono verso un intervento di efficientamento del sistema di illuminazione pubblica sono:

- Ridurre sul territorio l'inquinamento luminoso ed i consumi energetici da esso derivanti;

- Aumentare la sicurezza stradale al fine di riduzione degli incidenti, evitando abbagliamenti e distrazioni che possano ingenerare pericoli per il traffico ed i pedoni;
- Favorire le attività serali e ricreative per migliorare la qualità della vita;
- Accrescere un più razionale sfruttamento degli spazi urbani disponibili;
- Integrare gli impianti di illuminazione con l'ambiente che li circonda, sia diurno che notturno;
- Realizzare impianti ad alta efficienza, utilizzando corpi illuminanti di tipo "full cut-off", lampade ad alto rendimento ed attuando il controllo del flusso luminoso mediante corpi illuminanti dimmerabili;
- Ottimizzare gli oneri di gestione e relativi agli interventi di manutenzione;
- Conservare gli equilibri ecologici sia all'interno che all'esterno delle aree urbane ed extraurbane;
- Realizzazione di una infrastruttura di telecomunicazioni, che utilizzi la rete di illuminazione ed i relativi punti luce dotati di controllo punto/punto, che consentiranno la fornitura di servizi in ottica smart city.

8.4 ILLUMINAZIONE PUBBLICA - VANTAGGI TECNICI/ECONOMICI

La proposta progettuale prevede la sostituzione e/o refitting degli apparecchi illuminanti con sorgenti luminose a tecnologia "LED".

Gli apparecchi installati dovranno garantire le performance illuminotecniche prescritte dalle norme, migliorandole, laddove necessario, per garantire una maggior sicurezza. I nuovi corpi adottati avranno elevate caratteristiche di efficienza, tali da garantire una classe IPEA almeno pari o superiore alla classe A+, in accordo a quanto prescritto dai Criteri Minimi Ambientali (CAM).

I vantaggi di una sostituzione e/o refitting dei corpi illuminanti preesistenti con apparecchiature con tecnologia a LED sono rappresentati da:

- Maggiore efficienza in termini di lumen/watt rispetto alle altre lampade a vapori di mercurio od altre lampade a bassa efficienza;
- Possibilità di impiego di micro ottiche applicate alle sorgenti puntiformi LED con riduzione del flusso disperso (e di conseguenza della potenza installata) rispetto a sorgenti ad alta efficienza quali lampade a vapori di sodio alta pressione installate in armature caratterizzate da ottiche standard;
- Riduzione delle perdite elettriche;
- Possibilità di regolazione del flusso luminoso per ciascun punto luce, (riduzione dell'emissione nelle ore notturne), garantendo comunque l'uniformità dell'illuminazione dei tronchi stradali;
- Riduzione delle tipologie di lampade installate con conseguenti risparmi in termini di costi di magazzino;
- Riduzione dei costi di gestione connessi con gli interventi di manutenzione (la tecnologia LED garantisce almeno 60.000 ore di vita utile media, di gran lunga superiore rispetto alle 8.000 ore relative alle lampade tradizionali);
- Riduzione dell'inquinamento luminoso mediante l'impiego di apparecchi illuminanti "FULL CUT OFF" dotati di ottiche che orientano il fascio luminoso esclusivamente verso il basso (riduzione al minimo del flusso disperso);
- Riduzione delle emissioni di CO₂ immesse nell'atmosfera ed assenza di componenti IR o UV nello spettro di luce visibile, con accensione istantanea dei corpi illuminati.

8.5 SORGENTI DI ILLUMINAZIONE DA INSTALLARE

Le attuali sorgenti luminose saranno sostituite con sorgenti luminose a LED. Il LED, ovvero diodo ad emissione di luce, è un dispositivo semiconduttore che emette fotoni al passaggio della corrente elettrica attraverso una giunzione di silicio opportunamente realizzata. A differenza delle normali lampade il led è privo di filamento interno; questa particolarità costruttiva consente maggiori durata e affidabilità (durata massima di una sorgente a LED pari a 100.000 ore, durata media pari a circa 60.000 ore in condizioni ottimali).

I LED hanno, inoltre, dimensioni di pochi millimetri, alimentazione a basse tensioni, ridotte esigenze di manutenzione, elevata efficienza, accensione istantanea (possibile anche a basse temperature), emissione diretta di luce colorata e monocromatica senza filtri che garantisce colori molto più puri (nelle altre sorgenti di illuminazione viene emesso uno spettro continuo), spettro completo dei colori e possibilità di personalizzare la combinazione dei colori con conseguente miglioramento della resa cromatica.

L'impiego di questa tecnologia presenta altresì vantaggi per l'ambiente: i consumi di energia elettrica sono ridotti, non vi è l'impiego di mercurio e sono assenti, nello spettro della luce visibile, i raggi infrarossi e ultra violetti.

I LED, come precedentemente esposto, emettono luce monocromatica e non necessitano di alcun filtro per ottenere le varie colorazioni. Per ciò che concerne il bianco, si hanno tre gradazioni di colore:

- Bianco freddo, la cui temperatura di colore tipica è tra i 5000K e 7000K (solitamente 5600K 5700K), con indice di resa cromatica pari a 70 ed utilizzato principalmente per l'illuminazione di ambienti esterni, come anche d'interni;
- Bianco naturale, la cui temperatura di colore è tra i 3700K e 4300K (solitamente 4100K), con indice di resa cromatica pari

a 75 ed utilizzato principalmente per l'illuminazione di interni nei quali vi siano già altre sorgenti luminose;

- Bianco caldo, la cui temperatura di colore è tra i 2800K e 3400K (solitamente 3000-3200K), indice di resa cromatica pari a 80 ed utilizzato principalmente per l'illuminazione di ambienti interni al fine di evidenziarne i colori.

L'emissione di luce con alti indici di resa cromatica consente all'occhio umano una buona percezione dei colori durante le ore notturne, aumentando la percezione ed il confort visivo degli utenti.

Dal punto di vista degli angoli di emissione del flusso luminoso, i LED, date le loro ridotte dimensioni e data la struttura a semiconduttore che li caratterizza, emettono un fascio di luce orientato e concentrato. L'impiego di specifiche ottiche consente di convogliare il fascio luminoso sui soli oggetti (o porzioni di spazio) che si intende illuminare.

Gli impatti ambientali (LCA) di una lampada a LED sono molto ridotti (si tratta fondamentalmente di componenti realizzati a partire dalla semplice silice)

La principale criticità dei LED è rappresentata dal costo più elevato rispetto agli altri dispositivi di illuminazione. Tuttavia, tale criticità è stata superata dalle logiche di mercato le quali, a causa dell'elevata richiesta, hanno decretato un cospicuo abbassamento del prezzo.

8.6 APPARECCHI DA INSTALLARE

Gli apparecchi di illuminazione possiederanno adeguato grado di protezione IP in accordo alla norma EN 60598; dovranno possedere adeguata resistenza ai fenomeni corrosivi, all'irraggiamento solare ad agli effetti abrasivi; dovranno essere tali da offrire la minor resistenza possibile al vento onde evitare di gravare sui sostegni che li reggono.

I nuovi corpi adottati avranno elevate caratteristiche di efficienza, tali da garantire una classe IPEA almeno pari o superiore alla classe A+, in accordo a quanto prescritto dai Criteri Minimi Ambientali (CAM).

Tutti gli apparecchi a LED saranno muniti di sistemi di dissipazione del calore, saranno di tipo modulare e possiederanno tutti gli accorgimenti di sicurezza necessari sia durante il funzionamento sia durante le operazioni di manutenzione.

La temperatura di colore da adottare è quella di **3000 K**. La durata massima dei corpi illuminanti è stimata pari 100.000 ore, considerando una decadenza ammissibile del flusso luminoso pari al 10%. Si dovranno utilizzare apparecchi con le seguenti caratteristiche:

- Certificazioni CE, ENEC, IMQ o altre equipollenti;
- Certificazione di conformità alla norma CEI EN 6471:2009-2;
- Resistenza agli urti IK09 in accordo alla norma EN 50102;
- Impiego di materiali riciclabili ed a basso impatto ambientale.

La diagnosi energetica a corredo dello studio di fattibilità tecnica ed economica vincola l'indice IPEA* che deve essere posseduto da ogni nuovo corpo lampada installato.

Il parametro IPEA* è definito come rapporto tra l'efficienza dell'armatura e l'efficienza di riferimento.

$$IPEA * = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

L'efficienza luminosa dell'armatura espressa in [lm/W] risulta pari al prodotto tra l'efficienza luminosa propria dell'apparecchio illuminante, data dal rapporto tra il flusso luminoso emesso e la potenza assorbita, e la percentuale di flusso emesso dall'apparecchio rivolta verso la semisfera inferiore dell'orizzonte, cioè al di sotto dell'angolo di 90°, Dff (tale percentuale per gli apparecchi considerati risulta pari al 100%: apparecchi led con flusso luminoso totalmente diretto verso l'emisfero inferiore, l'efficienza globale corrisponda con l'efficienza luminosa dell'apparecchio di illuminazione a LED, così come definita dalla UNI 11365:2010).

Di seguito viene riportata la tabella di classificazione in base al valore dell'IPEA calcolato, definita nelle DM CAM del 27/09/2017:

INTERVALLI DI CLASSIFICAZIONE ENERGETICA	
Classe energetica apparecchi illuminanti	IPEA*
An+	$IPEA^* \geq 1,10 + (0,1 \times n)$
A++	$1,30 \leq IPEA^* < 1,40$
A+	$1,20 \leq IPEA^* < 1,30$
A	$1,10 \leq IPEA^* < 1,20$
B	$1,00 \leq IPEA^* < 1,10$
C	$0,85 \leq IPEA^* < 1,00$
D	$0,70 \leq IPEA^* < 0,85$
E	$0,55 \leq IPEA^* < 0,7$
F	$0,40 \leq IPEA^* < 0,55$
G	$IPEA^* < 0,40$

Nella diagnosi energetica era stato considerato un UNICO AMBITO OMOGENEO, con un indice IPEA determinato come quello più basso tra tutte le armature stradali di progetto e per tutti le efficienze globali di riferimento considerate.

AMBITO OMOGENEO UNICO
APPARECCHI IN CLASSE IPEA = A+

8.7 SOSTITUZIONE CORPI LUCI E/O REFITTING A LED

L'intervento si pone come obiettivo la sostituzione dei corpi illuminanti esistenti con corpi illuminanti a LED o il refitting degli stessi (per quelli di tipo artistico). Sulla base degli esiti del nuovo censimento e dei calcoli illuminotecnici effettuati nella fase di redazione del presente progetto esecutivo, si prevede la sostituzione di 1.303 corpi illuminanti come di seguito riportato:

Quantitativi Quadro 1

Tipo corpo illuminante	Foto	N.	Tipo corpo illuminante	Foto	N.
Stradale mini 26.8W		202	Proiettore LED 20W		0
Stradale 41W		29	Proiettore LED 70W		2
Stradale 65W		42	Proiettore LED 135W		1
104TRA Led 29.1W		6	Proiettore LED 206W		1
104TRA Led 36W		29	Corpi sotto crepuscolare		0
kit refitting 28W		31	Lampada E27 LED 35W		0
kit refitting 35.1W		28	Lanterna Led 29.1W		0
Fungo Led 25W		7	Totale		378

Quantitativi Quadro 2

Tipo corpo illuminante	Foto	N.	Tipo corpo illuminante	Foto	N.
Stradale mini 26.8W		1	Proiettore LED 20W		6
Stradale 41W		8	Proiettore LED 70W		1
Stradale 65W		12	Proiettore LED 135W		1
104TRA Led 29.1W		109	Proiettore LED 206W		3
104TRA Led 36W		0	Corpi sotto crepuscolare		0
kit refitting 28W		8	Lampada E27 LED 35W		0
kit refitting 35.1W		0	Lanterna Led 29.1W		8
Fungo Led 25W		0	Totale		157

Quantitativi Quadro 3

Tipo corpo illuminante	Foto	N.	Tipo corpo illuminante	Foto	N.
Stradale mini 26.8W		41	Proiettore LED 20W		0
Stradale 41W		0	Proiettore LED 70W		0
Stradale 65W		0	Proiettore LED 135W		1
104TRA Led 29.1W		50	Proiettore LED 206W		5
104TRA Led 36W		1	Corpi sotto crepuscolare		0
kit refitting 28W		15	Lampada E27 LED 35W		2
kit refitting 35.1W		14	Lanterna Led 29.1W		4
Fungo Led 25W		0	Totale		133

Quantitativi Quadro 4

Tipo corpo illuminante	Foto	N.	Tipo corpo illuminante	Foto	N.
Stradale mini 26.8W		82	Proiettore LED 20W		0
Stradale 41W		23	Proiettore LED 70W		0
Stradale 65W		0	Proiettore LED 135W		0
104TRA Led 29.1W		24	Proiettore LED 206W		0
104TRA Led 36W		0	Corpi sotto crepuscolare		0
kit refitting 28W		1	Lampada E27 LED 35W		0
kit refitting 35.1W		0	Lanterna Led 29.1W		0
Fungo Led 25W		0	Totale		130

Quantitativi Quadro 5

Tipo corpo illuminante	Foto	N.	Tipo corpo illuminante	Foto	N.
Stradale mini 26.8W		143	Proiettore LED 20W		0
Stradale 41W		49	Proiettore LED 70W		0
Stradale 65W		7	Proiettore LED 135W		0
104TRA Led 29.1W		0	Proiettore LED 206W		1
104TRA Led 36W		0	Corpi sotto crepuscolare		15
kit refitting 28W		0	Lampada E27 LED 35W		0
kit refitting 35.1W		0	Lanterna Led 29.1W		0
Fungo Led 25W		3	Totale		218

Quantitativi Quadro 6

Tipo corpo illuminante	Foto	N.	Tipo corpo illuminante	Foto	N.
Stradale mini 26.8W		10	Proiettore LED 20W		0
Stradale 41W		30	Proiettore LED 70W		0
Stradale 65W		40	Proiettore LED 135W		0
104TRA Led 29.1W		0	Proiettore LED 206W		0
104TRA Led 36W		0	Corpi sotto crepuscolare		0
kit refitting 28W		0	Lampada E27 LED 35W		0
kit refitting 35.1W		0	Lanterna Led 29.1W		0
Fungo Led 25W		0	Totale		80

Quantitativi Quadro 7

Tipo corpo illuminante	Foto	N.	Tipo corpo illuminante	Foto	N.
Stradale mini 26.8W		61	Proiettore LED 20W		0
Stradale 41W		81	Proiettore LED 70W		1
Stradale 65W		60	Proiettore LED 135W		0
104TRA Led 29.1W		0	Proiettore LED 206W		0
104TRA Led 36W		0	Corpi sotto crepuscolare		0
kit refitting 28W		0	Lampada E27 LED 35W		0
kit refitting 35.1W		0	Lanterna Led 29.1W		0
Fungo Led 25W		4	Totale		207

Quantitativi Quadri Totali

Tipo corpo illuminante	Foto	N. Tot.	Tipo corpo illuminante	Foto	N. Tot.
Stradale mini 26.8W		540	Proiettore LED 20W		6
Stradale 41W		220	Proiettore LED 70W		4
Stradale 65W		161	Proiettore LED 135W		3
104TRA Led 29.1W		189	Proiettore LED 206W		10
104TRA Led 36W		30	Corpi sotto crepuscolare		15
kit refitting 28W		55	Lampada E27 LED 35W		2
kit refitting 35.1W		42	Lanterna Led 29.1W		12
Fungo Led 25W		14	Totale		1303

Il numero e le caratteristiche tecnico/prestazionali dei nuovi corpi illuminati sono stati individuati a seguito delle verifiche illuminotecniche effettuate, tenendo in considerazione le caratteristiche ambientali e le condizioni di esercizio in cui opereranno, nonché considerando le prescrizioni illuminotecniche statuite dalla norma UNI 11248.

8.8 TELECONTROLLO, SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE E SERVIZI DIGITALI

Al fine di attuare la gestione in remoto dell'impianto (stato di accensione spegnimento, diagnosi sulle linee, ecc), il sistema sarà equipaggiato con dispositivi di manovra e controllo di tipo a logica distribuita. Tale sistema consentirà l'accensione e lo spegnimento dell'impianto da remoto, l'acquisizione di dati relativi ad eventuali guasti e allarmi, il riarmo di sganciatori a seguito di aperture per anomale condizioni di esercizio.

Oltre alla gestione delle linee, nell'ottica di un maggior risparmio energetico e di una ponderata gestione dell'impianto di illuminazione stesso, il sistema di controllo dovrà anche consentire l'acquisizione di dati relativi ai flussi luminosi, nonché la possibilità di integrare il controllo dei flussi emessi.

Si evidenzia che i sistemi di telegestione, in funzione della completezza e versatilità, usualmente vengono distinti in:

- LIVELLO 1 - SISTEMA STAND ALONE: in tal caso il sistema, di tipo basico, non comunica a distanza, ma consente di modificare autonomamente i livelli di illuminazione durante la notte;
- LIVELLO 2 – TELECONTROLLO: Il sistema consente la comunicazione unidirezionale: da periferica al Centro di Controllo che riceve gli stati, gli allarmi e le misure;
- LIVELLO 3 – TELEGESTIONE: Il sistema consente la comunicazione bidirezionale: la periferica comunica al Centro di Controllo gli stati, gli allarmi e le misure di ogni singolo punto luce; il Centro di Controllo può

interagire con la periferia per modificare le programmazioni, le impostazioni o addirittura in real time per comandare accensioni, spegnimenti e regolazioni di luce in ogni singolo punto luce;

- LIVELLO 4 – TELEGESTIONE & INTEROPERABILITÀ: Il sistema consente la comunicazione bidirezionale: la periferia comunica al Centro di Controllo gli stati, gli allarmi e le misure di ogni singolo punto luce; il Centro di Controllo può interagire con la periferia per modificare le programmazioni, le impostazioni o addirittura, in tempo reale, per comandare accensioni, spegnimenti e regolazioni di luce in ogni singolo punto luce, tramite un software aperto e che interagisce con altri sistemi in ottica "smart city"; il sistema inoltre interagisce in tempo reale con i sensori eventualmente presenti (luce solare – meteo - traffico ecc.), per garantire la maggiore sicurezza e il maggior risparmio energetico; tale sistema è inoltre predisposto per consentire la trasmissione dati di sistemi no lighting, quali sistemi Wi-Fi, videosorveglianza, sensori ambientali e meteo, smart parking, gestione pannelli informativi, etc.

Nel caso in progetto, è stato previsto un sistema di telegestione di livello 4.

Nel dettaglio, il sistema di telegestione previsto sarà composto da un insieme di apparecchiature elettroniche, installate all'interno di appositi quadri di telecontrollo (n°4) che verranno ubicati in punti strategici del comune tali da assicurare una completa copertura del segnale emesso; i suddetti quadri di telecontrollo saranno in grado di raccogliere dati relativi al funzionamento dell'impianto (valori elettrici, allarmi, ecc), collezionare e registrare i dati relativi ai singoli punti luce oggetto di efficientamento e trasmetterli al centro di controllo, detto anche gateway, che svolgerà la funzione di concentratore; il sistema si completa con i moduli elettronici, detti nodi, che saranno installati sulle lampade oggetto di intervento (previsti per n°1.273 punti luce), con la funzione di raccogliere le misure relative ai punti luce e trasmetterli ai gateway; tutti i dati afferiranno ad un singolo PC o un server (anche in cloud) dotato di uno o più canali di

comunicazione, in grado di ricevere i dati dai n.4 gateway, di fare analisi, presentare dati e inoltrare messaggi (e-mail, sms) ai tecnici reperibili. Il tutto con la possibilità di comandare accensioni e spegnimenti e regolare il flusso luminoso emesso dagli apparecchi. I diversi quadri di telecontrollo comunicheranno tra loro ed il centro di controllo mediante modalità GSM (semplice da installare e molto flessibile); la comunicazione tra i singoli quadri di telecontrollo ed i punti luce oggetto di efficientamento avverrà mediante Radio Frequenza, grazie ad apposito "antennino" di cui gli stessi verranno dotati (potrà essere integrato al corpo illuminante o ubicato in esterno, direttamente su palo o mensola).

Si evidenzia che le tecnologie più diffuse per la comunicazione con gli apparecchi di illuminazione in banda stretta sono sostanzialmente due: Onde Convogliate e Radio Frequenza.

Nel caso in argomento, si è scelto di dotare la quasi totalità dei corpi illuminati oggetto di intervento di efficientamento (n°1.273), con moduli per la comunicazione a mezzo radio frequenza; si è preferito optare per tale modalità per svariati motivi, tra i quali la maggiore flessibilità per future estensioni dei punti luci da controllare punto/punto, in quanto per le onde radio non è necessario che i punti luce appartengano alla stessa linea di distribuzione elettrica (a differenza del sistema ad onde convogliate). In questa maniera è possibile andare ad operare punto-punto anche per corpi illuminanti appartenenti ad altri circuiti, anche nelle situazioni in cui l'impianto elettrico risulta complesso e di difficile interpretazione.

Come detto, ciascun palo/corpo illuminante oggetto di intervento sarà dotato di apposito modulo in grado di comandare la dimmerazione del singolo punto luce, oltre a permettere la lettura da remoto delle misure (tensione, corrente, fattore di potenza, ore di funzionamento, stato della lampada, ecc.), eseguite direttamente sul punto luce ove è installato ed in grado di comunicare ad onde radio con il proprio supervisore.

Si è optato di dotare 1.273 corpi illuminanti di modulo ed antennino per controllo punto/punto, al fine di garantire il puntuale controllo della quasi totalità dei nuovi corpi illuminanti, a maggior ragione che gli stessi sono ubicati in zone centrali ed urbane del Comune; inoltre, preso atto che la tecnologia adottata di fatto consentirà la comunicazione/fornitura di servizi digitali, così facendo (cioè intervenendo su 1.273 corpi), si garantirà che tutti i tratti e corpi interessati costituiscano una rete idonea a garantire sistemi di telecomunicazione, realizzando, in definitiva, una efficace infrastruttura in ottica smart city. I restanti 30 punti luce senza modulo onde radio verranno collegati a sensori crepuscolari integrati e/o esterni che consentiranno di implementare l'accensione e lo spegnimento degli stessi.

La comunicazione tra il gestore delle onde radio ed i singoli moduli ubicati sui corpi illuminanti avverrà tramite onde radio, in apposite frequenze.

Si ribadisce che, grazie alla comunicazione in onde radio, non è più necessario avere i corpi illuminanti da pilotare, collegati sulla stessa linea di alimentazione; soprattutto, tale possibilità, consentirà in futuro di espandere il sistema di controllo punto/punto anche ai restanti corpi illuminanti comunali non interessati dal presente intervento, anche nel caso appartengano ad altri circuiti ed altri quadri di pertinenza; basterà dotarli di analogo modulo di comunicazione, che si interfaccerà all'impianto già realizzato e ad uno dei quadri di telecontrollo già previsti nel presente progetto.

Il sistema radio previsto è in grado di realizzare comunicazioni dirette in aria libera, tra due differenti moduli, fino ad una distanza di svariati km. Inoltre, il sistema radio, grazie al protocollo proprietario, una volta in funzione, realizza una rete di comunicazione MESH nella quale ogni modulo partecipa alla trasmissione delle informazioni. La comunicazione tra due singoli punti luce, unita con la realizzazione della rete MESH, nella quale tutti moduli partecipano al trasporto dei messaggi, estendono idealmente all'infinito, le distanze raggiungibili.

Una volta creata una rete radio mediante i dispositivi previsti in progetto, oltre al controllo dei singoli punti luce, è possibile utilizzare l'infrastruttura creata anche per trasportare informazioni tra un punto ed un altro della rete: una WSN. Qualsiasi dispositivo dotato di una connessione seriale RS232 potrà utilizzare un modulo radio per inviare e ricevere messaggi all'interno della rete radio creata dagli apparecchi di illuminazione, indipendentemente dal protocollo utilizzato. Il trasporto di questi dati avviene in maniera parallela e indipendente rispetto al trasporto delle informazioni relative agli apparecchi di illuminazione; in definitiva, così facendo, si realizzerà una vera e propria rete di telecomunicazione che potrà essere utilizzata per la gestione di qualsiasi sistema e componente digitale.

Volendo fare dialogare tra di loro due differenti dispositivi dotati di interfaccia RS232, si potrà utilizzare l'infrastruttura radio come se fosse un lungo filo in grado di mettere in comunicazioni, tra di loro, indipendentemente dal protocollo utilizzato, che sia esso proprietario oppure open, le differenti apparecchiature: una WSN flessibile ed affidabile.

Allo stesso modo, dovendo raggiungere differenti dispositivi dotati di modulo radio dislocati nell'area coperta dall'infrastruttura radio, il gateway esterno (previsto in progetto), dotato anche esso del modulo radio, potrà dialogare con i moduli interessati utilizzando la rete radio presente.

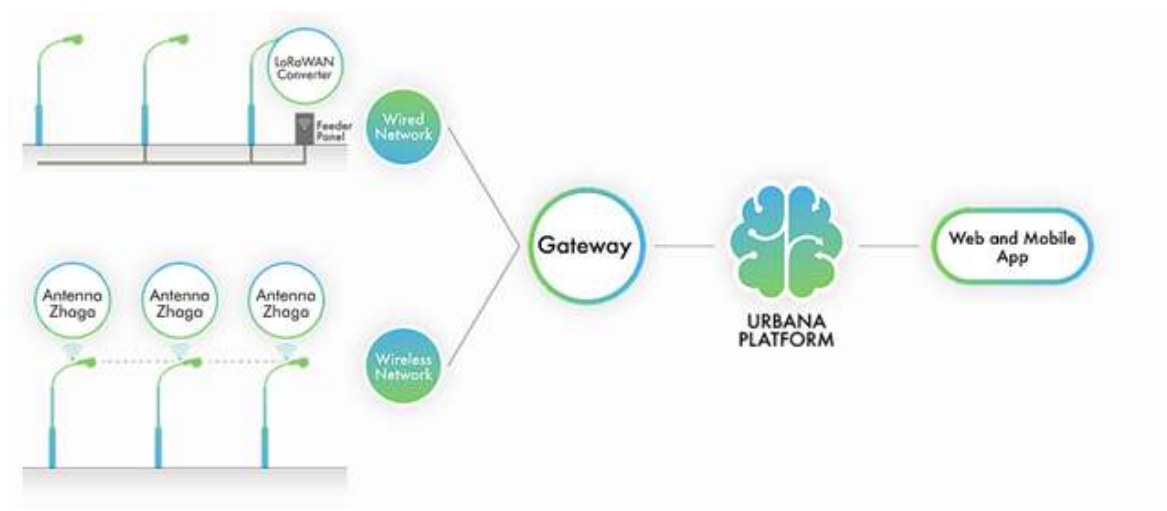
Come se si trattasse di una comunicazione seriale punto-punto o punto-multipunto, il gateway potrà dialogare in maniera semplice con i dispositivi da controllare. Tutto questo continuando ad utilizzare il protocollo prescelto, sia esso proprietario o open. La rete radio si occuperà esclusivamente della trasmissione dei pacchetti di dati, indipendentemente dal loro contenuto.

Il sistema di telegestione comprenderà inoltre l'adozione di un orologio astronomico; nell'impianto esistente, il comando di accensione degli impianti si gestisce in alcuni quadri attraverso un orologio che periodicamente necessita di essere riaggiustato per compensare la

differente durata del giorno durante l'anno; in altri quadri risulta presente un sistema a fotocellula con problemi di sprechi energetici nel lungo periodo a causa dell'oscuramento dell'elemento fotosensibile dovuto alla polvere che si deposita nel tempo.

Nel caso in progetto, invece, l'attivazione e lo spegnimento dell'impianto di illuminazione verrà regolato da apposito interruttore crepuscolare astronomico presente nei moduli di controllo del quadro di telegestione, che permetterà di calcolare a partire dai dati di latitudine e longitudine dell'installazione, del fuso orario e percentuale di "crepuscolo civile" voluta, l'ora di accensione e spegnimento. E inoltre possibile una correzione che permette di aggiungere o sottrarre un tempo fisso al valore calcolato dal software dell'interruttore crepuscolare astronomico. Tale correzione è impostabile in modo indipendente per le 4 stagioni dell'anno.

Si riporta di seguito uno schema semplificato della tipologia di sistema di telegestione previsto in progetto:



Si ritiene utile evidenziare i seguenti punti di forza del sistema previsto:

- Le apparecchiature da installare in campo sono componibili: ogni applicazione trova la sua risposta nella semplice aggiunta o eliminazione di moduli;
- I software permettono il controllo e la gestione remota di elementi eterogenei: quadri di comando, alimentatori elettronici dimmerabili,

regolatori di tensione, dimmer, moduli punto/punto, alimentatori magnetici bipotenza, etc;

- Integra lo stato di fatto (dati anagrafici, informazioni statiche) con i dati che provengono dal campo (operazioni di manutenzione, misure, allarmi) in un unico software;

- La visualizzazione dello stato dell'impianto è immediata, senza necessita di interpretazioni: apposite schermate sinottiche mostrano lo stato degli elementi e gli allarmi attivi; inoltre, l'uso di mappe con elementi animati rende rapida l'individuazione degli allarmi e facilita la gestione degli impianti sul territorio;

- I software possiedono un proprio sistema di sicurezza per il controllo degli accessi, con l'impostazione di password e autorizzazioni piramidali;

- Il censimento degli elementi dell'impianto avviene in maniera semplice, attraverso l'uso di una semplice APP Android sul proprio tablet o smartphone direttamente in campo;

- Tutte le informazioni raccolte dal software sono condivisibili con la maggior parte dei programmi gestionali o di altri applicativi;

- Attraverso l'uso di tablet o smartphone, i dati relativi agli interventi di riparazione e manutenzione potranno essere aggiornati direttamente nel software, anche da remoto;

- La reperibilità dei tecnici in caso di emergenza è assicurata con tempestività: infatti, SMS, e-mail vengono prontamente inoltrate ai tecnici con possibilità di schedulazione su base settimanale e con suddivisione delle competenze;

E' possibile creare scenografie luminose gestite in modo automatico direttamente dal software: è possibile pianificare o comandare manualmente l'accensione e la dimmerazione per gruppi di lampade o per singola lampada.

Come detto, inoltre il sistema adottato consentirà la concreta realizzazione di una infrastruttura di telecomunicazione, idonea per la

fornitura di servizi in ottica smart city; a tal proposito, si rappresenta e ribadisce quanto segue: grazie al sistema di telegestione previsto in progetto, l'impianto di pubblica illuminazione diventerà l'infrastruttura ideale per ospitare nuove soluzioni intelligenti; infatti, il sistema di telegestione adottato, come ribadito, del tipo punto/punto, consente l'esercizio della linea 24 ore al giorno, pur garantendo l'accensione delle lampade solo quando serve; i componenti previsti, alimentati dalla rete di P.I., consentiranno lo scambio dati tra il territorio (in prossimità del punto luce) ed il quadro di alimentazione, che diventa il "gateway" verso la rete internet. In questo modo, si sfrutterà l'infrastruttura esistente (impianto di illuminazione), limitando al massimo gli interventi invasivi (es. nuove estensioni di cavi, scavi, opere murarie, etc.).

In definitiva, per abilitare i servizi a valore aggiunto (smart city) serve:

- che l'impianto al quale si vogliono allacciare (cioè alimentare e far comunicare) le periferiche e componenti 'Smart' (tipo videocamere, stazioni meteo, ripetitori Wifi, pannelli informativi etc.) venga dotato di un sistema di telecontrollo punto-punto, con possibilità di accensione via Radio Frequenza della singola lampada, come previsto in progetto;

- che nel quadro di accensione/comando dell'impianto di Pubblica Illuminazione sia installato un dispositivo di connessione alla rete (anch'esso previsto in progetto), adeguato alla banda necessaria per il funzionamento degli apparati che si vogliono installare;

La Smart City deve supportare due differenti modalità di comunicazione, a banda stretta e a banda larga. Ogni tipo di dispositivo deve essere connesso con un apparato in grado di trasportare dati in funzione della banda richiesta per la comunicazione. Ad esempio, telecamere, hot spot Wi-Fi, totem interattivi, ecc. avranno bisogno di dispositivi a banda larga; sensori di lighting, sensori di misura (es. stazioni meteo o stazioni di qualità dell'aria), sensori di parcheggio, ecc. potranno essere connessi alla rete con dispositivi a banda stretta.

Nel dettaglio, nel presente progetto, l'Amministrazione Committente non ha dato mandato di confermare quanto già previsto nel studio di fattibilità tecnica ed economica già approvato. Infatti lo studio di fattibilità prevedeva l'installazione di n.5 telecamere per videosorveglianza. Con recente finanziamento ottenuto con fondi Nazionali (DL crescita) il comune di Marineo sta procedendo ad installare un impianto di videosorveglianza composto da diverse telecamere. Pertanto in sede di progettazione esecutiva si è scelto di dotare la rete "impianto di illuminazione" di un TOTEM multimediale in sostituzione delle n. 5 telecamere per videosorveglianza previste nello studio di fattibilità. Tale scelta risulta comunque idonea alla realizzazione di servizi di efficientamento energetico/ambientale destinati ad attività istituzionali, comprendenti i seguenti servizi/componenti in ottica smart city:

- Fornitura e posa in opera di n°1 TOTEM multimediale informativo da esterno volto alla promozione turistica e alla cittadinanza collegato alla rete "impianto di illuminazione";

Ulteriori servizi digitali potranno essere attivati in futuro e potranno funzionare grazie all'infrastruttura prevista nel presente progetto.

8.9 CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE E CONTROLLI ILLUMINOTECNICI

Al fine di pervenire ad una progettazione illuminotecnica sull'intervento oggetto del seguente progetto preliminare, è necessario definire quali sono i parametri di riferimento da rispettare.

Nel settore dell'illuminazione pubblica la norma di buona tecnica da rispettare è data rispettivamente dalle norme UNI 11248-2016 per quanto riguarda la classificazione illuminotecnica delle strade ed aree di conflitto e dalla norma UNI 13201-2016 per quanto riguarda i parametri da rispettare in ciascuna categoria illuminotecnica. Per individuare la corretta categoria illuminotecnica di progetto è necessario determinare, dapprima la categoria illuminotecnica d'ingresso e poi applicare i vari parametri di influenza per determinare la categoria di progetto e di esercizio.

Non avendo il Comune messo a disposizione un piano del traffico, né un PRIC Comunale, nel progetto qui presentato la categoria illuminotecnica di ingresso viene determinata sulla base del Nuovo Codice della Strada come da tabella di seguito dettagliata:

Tipo	Descrizione	Limiti di velocità [km/h]	Categoria illuminotecnica di ingresso
A1	Autostrade extraurbane	130-150	M1
	Autostrade urbane	130	
A2	Strade di servizio alle autostrade	70-90	M2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	M2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	70-90	M3
C	Strade extraurbane secondarie (C1 e C2) ¹⁾	70-90	M2
	Strade extraurbane secondarie	50	M3
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	70-90	M2
D	Strade urbane di scorrimento ²⁾	70	M2
		50	
E	Strade urbane di quartiere	50	M3
F ³⁾	Strade locali extraurbane (F1 e F2) ¹⁾	70-90	M2
	Strade locali extraurbane	50	M4
		30	C3/P2
	Strade locali urbane	50	M4
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	C3/P1
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	C4/P2
	Strade locali urbane: aree pedonali, centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	C4/P2
	Strade locali interzonali	50	M3

		30	C4/P2
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali ⁴⁾	Non dichiarato	P2
	Strade a destinazione particolare ¹⁾	30	

1) Secondo il Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 N°6792.
2) Per le strade di servizio delle strade urbane di scorrimento, definita la categoria illuminotecnica per la strada principale, si applica a categoria illuminotecnica di luminanza immediatamente inferiore o la categoria canparabile con questa (prospetto 6).
3) Vedere Punto 6.3.
4) Secondo la legge 1 agosto 2003 N°214 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 27 giugno 2003 N°151, recante modifiche e interazioni al codice della strada".

Tabella: Classificazione Illuminotecnica delle Strade

A partire da tale classificazione, il progettista illuminotecnico applica i parametri d'influenza previsti dalla NORMA UNI 11248 che risultano i seguenti:

Parametro di influenza	Riduzione massima della categoria illuminotecnica
Complessità del campo visivo normale	1
Assenza o bassa densità di zone di conflitto ^{1) 2)}	1
Segnaletica cospicua ³⁾ nelle zone conflittuali	1
Segnaletica stradale attiva	1
Pericolo di aggressione non segnalato	1

¹⁾ In modo non esaustivo sono zone di conflitto gli svincoli, le intersezioni a raso, gli attraversamenti pedonali, i flussi di traffico di tipologie diverse
²⁾ È compito del progettista definire il limite di bassa densità
³⁾ Riferimenti in CIE 137 [14]

Nel caso oggetto di intervento, le zone comprese nella riqualificazione qui proposta presentano le categorie riportate nella seguente tabella:

Nome strada <i>Name</i>	Larghezza strada <i>Width of the road</i>	Numero Corsie <i>Num. Lanes</i>	Tipo Asfalto <i>Asphalt R table</i>	q0	COD	Tipologia Strada	Categoria Illuminotecnica di progetto <i>Class</i>
Corso dei Mille (centro storico)	6	1	CIE C2	0,07	F	Strade locali urbane: centri storici	C3
Via Falcone e Borsellino	14	2	CIE C2	0,07	E	Strade urbane di quartiere	M3
Via Agrigento 104-134	8	2	CIE C2	0,07	E	Strade urbane di quartiere	M3
Via Makella (Bernardino Verro)	10	2	CIE C2	0,07	E	Strade urbane di quartiere	M3
Via Roma	8	2	CIE C2	0,07	E	Strade urbane di quartiere	M3
Stade urbane interne	4	1	CIE C2	0,07	F	Strade locali urbane	M4
Strade interne del centro storico	4	1	CIE C2	0,07	F	Strade locali urbane: centri storici	C3
Stade urbane sterne	5	2	CIE C2	0,07	F	Strade locali interzonali	M4

Per la progettazione degli interventi finalizzata all'esatta individuazione delle caratteristiche dei nuovi corpi illuminanti a LED, è stata posta specifica attenzione sui requisiti di quantità e qualità dell'illuminazione stradale, in relazione alla tipologia della strada.

A tal proposito, i principali parametri presi in esame per la progettazione illuminotecnica sono stati:

- Livello e uniformità di luminanza;
- Illuminazione dei bordi della carreggiata;
- Limitazione dell'abbagliamento.

In sostanza, per la progettazione illuminotecnica si è proceduto:

- ad acquisire la classificazione della viabilità comunale;
- ad effettuare la classificazione illuminotecnica delle strade, sulla base delle normative vigenti; a tal proposito, in accordo con la Norma UNI 10439, che consente di ridurre i livelli di illuminazione attraverso riduttori di flusso (UNI 11431) con traffico inferiore del 50% del livello massimo consentito, si è considerata la categoria minima di esercizio.

- all'individuazione delle zone di particolare interesse, le aree di conflitto, le piazze e la viabilità ordinaria.

Per il dettaglio dei calcoli illuminotecnici svolti e per le caratteristiche dei corpi illuminanti adottati, si rimanda all'apposito elaborato denominato "Calcoli illuminotecnici".

8.10 CARATTERISTICHE DI IMPIANTO E SUPPORTI

I corpi illuminanti saranno alimentati a partire dalla rete elettrica di distribuzione pubblica per mezzo di quadri di zona. Le caratteristiche dell'impianto dovranno essere tali da garantire l'esercizio in condizioni di sicurezza. Da un punto di vista elettrotecnico si riportano le caratteristiche che la rete di alimentazione possiede e dovrà garantire:

- tipo di fornitura: fornitura elettrica in bassa tensione monofase o trifase (230/400 V) con neutro distribuito;
- massima caduta di tensione ammissibile pari al 4% della V_n ;
- corrente di cortocircuito alla fornitura pari a 10 kA in ottemperanza a quanto prescritto dalla Norma CEI 0-21.

Saranno rispettare tutte le prescrizioni del settore (L. 186/68) e si dovrà tener conto delle guide fornita dalla norma CEI 64/8.

Per quanto attiene i valori di uniformità di luminanza longitudinale e trasversale saranno rispettati i valori richiesti dalla norma UNI 11248 e UNI EN 13201.

Per quanto attiene ai supporti dei corpi illuminanti, costituiti in parte da pali ed in parte da mensole o sostegni a parete, si prevede la sostituzione di quelli non idonei a supportare i nuovi componenti dei servizi digitali previsti ed i nuovi corpi illuminanti oggetto di efficientamento.

8.11 QUADRI ELETTRICI

I sopralluoghi effettuati hanno evidenziato come i n°7 quadri esistenti nell'area di intervento, presentino dissipazioni che generano inefficienze energetiche. Sono stati riscontrate criticità relativamente a:

- componentistica non in linea con le potenze (ridotte) dei nuovi corpi illuminanti a LED;
- cablaggi vetusti ed obsoleti, che generano inefficienze energetiche.

In tale fase progettuale esecutiva si è proceduto ad una approfondita verifica di tutti i quadri esistenti, riscontrando la necessità di procedere alla realizzazione di interventi che consentano di eliminare le dissipazioni e dispersioni presenti, assicurando, in futuro, la piena efficienza energetica. Il progetto prevede pertanto la sostituzione dei componenti inefficienti di tutti i n°7 quadri elettrici esistenti.

Inoltre nei suddetti n°7 quadri verrà implementato un sistema di telegestione, con antenna di comunicazione con sistema ad onde radio, in grado di monitorare lo stato, le anomalie, gli allarmi ed i consumi energetici del quadro elettrico di alimentazione.

N.quadro	Denominazione	Indirizzo di fornitura	POD	Tipologia	tensione alimentazione [V]	Potenza disponibile [kW]	N.sottoimpianti	Telecontrollo quadro
1	FIERA	Via Amedeo D'Aosta SNC - Marineo (PA)	IT001E92387856	Trifase	400	43	2	Presente
2	BOSCHETTO	Via Galileo Galilei SNC - Marineo (PA)	IT001E92288929	Trifase	400	15	2	Presente
3	SAURO	Via S. Pellico SNC - Marineo (PA)	IT001E92288927	Trifase	400	15	1	Presente
4	CIMITERO	Via Cimitero SNC - Marineo (PA)	IT001E92288930	Trifase	400	10	1	Presente
5	PECORARO	Via Pecoraro SNC - Marineo (PA)	IT001E92288928	Trifase	400	18	2	Presente
6	SPIGA	Via Palermo SNC - Marineo (PA)	IT001E92387509	Trifase	400	12	2	Presente
7	S.CIRO	Via Favarotta SNC - Marineo (PA)	IT001E92389016	Trifase	400	30	3	Presente
8	CASTELLO	Piazza Castello	-	Monofase	230	-	-	Assente

8.12 CONDUTTORI

Il presente progetto definitivo ed esecutivo prevede altresì la realizzazione di ulteriori interventi finalizzati all'efficientamento energetico dell'impianto, comprendenti la risoluzione di alcune criticità, consistenti nel rifacimento delle derivazioni che creano dispersioni e dissipazioni energetiche.

Per tali interventi saranno adoperati solamente cavi idonei ai luoghi ed alle tipologie di servizio. I cavi utilizzati dovranno avere isolamento U0/U non inferiore a 450/750V. La colorazione dei cavi dovrà essere conforme a quanto statuito dalle norme tecniche. In particolare, tutti i conduttori di neutro dovranno avere colorazione blu, tutti i conduttori di terra dovranno

avere colorazione giallo/verde. Per i conduttori di fase si potrà ricorrere ai colori: nero, grigio e marrone.

Le sezioni minime dei conduttori tengono conto dalle potenze dei corpi illuminati alimentati dalla linea stessa ed incrementando di un fattore "k" per tener conto di eventuali futuri sviluppi, variazioni degli assetti di funzionamento dell'impianto, flessibilità di impiego delle linee. Dovranno altresì essere tenute in considerazione le condizioni di posa e le lunghezze dei tratti.

8.13 CONSIDERAZIONI TECNICO-ECONOMICHE PER L'IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Sulla scorta delle analisi già effettuate nello studio di fattibilità e nella diagnosi energetica, è stato possibile stimare il risparmio, sia energetico che economico, ottenibile con l'esecuzione delle opere di efficientamento ed ammodernamento tecnologico.

Sono stati Individuati i Consumi Energetici per la conduzione dell'impianto nella configurazione attuale ed in quella di progetto, a seguito della realizzazione degli interventi di efficientamento energetico.

Per i dati relativi al costo dell'energia elettrica, si rimanda alla diagnosi energetica già redatta in fase di redazione dello studio di fattibilità tecnica ed economica, i cui dati si può ritenere vengano confermati anche nella configurazione di cui al presente progetto esecutivo.

Di seguito si riportano le tabelle di calcolo della situazione stato di fatto e quella di progetto, con l'indicazione annua dell'energia risparmiata, delle emissioni di CO₂ evitate e del conseguente risparmio economico ottenibile.

SITUAZIONE STATO DI FATTO

N	DESCRIZIONE	POTENZA	NUMERO	POTENZA [KW]
		NOMINALE	N _L	
		[W]		
1	Gonnella	70	556	38,92
2	Lanterna esagonale	150	42	6,3
3	Globo	100	16	1,6
4	Armatura stradale	150	193	28,95
5	Armatura stradale	250	5	1,25
6	Armatura stradale	70	348	24,36
7	Armatura stradale	400	30	12
8	Lanterna artistica	70	16	1,12
9	Lanterne quadrate	70	51	3,57
10	Lanterne basse	10	14	0,14
11	Proiettore	250	22	5,5
12	Proiettore artistico	400	10	4
POTENZA TOTALE Stato di Fatto P_{sf} [kW]				127,71
Numero di ore equivalenti stato di fatto [heq]				3.858,46
Energia consumata nello stato di fatto [kWh]				492.763,93
Costo Specifico Medio [€/kWh]				0,238 €
Costo Energia Elettrica Stato di Fatto [€]				117.278 €

SITUAZIONE STATO DI PROGETTO

N	DESCRIZIONE	POTENZA	NUMERO	POTENZA [KW]
		NOMINALE	N _L	
		[W]		
1	Stradale mini 26.8	26,8	540	14,472
2	Stradale 41W	41	220	9,02
3	Stradale 65W	65	161	10,465
4	104TRA LED 45 W	45	30	1,35
5	104TRA LED 29.1W	29,1	189	5,4999
6	Kit refitting 28W	28	55	1,54
7	Kit refitting 35.1W	35	42	1,47
8	Fungo led 25W	25	14	0,35
9	Lanterna led 29.1W	29,1	12	0,3492
10	Proiettore led 50W	50	1	0,05
11	Lanterne basse	10	14	0,14
12	Proiettore led 20W	20	6	0,12
13	Proiettore led 70W	70	4	0,28
14	Proiettore led 135W	135	3	0,405
15	Proiettore led 206W	206	10	2,06
16	Lampada Led 35W	35	2	0,07
POTENZA TOTALE POST P_p [KW]				47,6411
Numero di ore equivalenti stato di fatto [heq]				3.311,00
Energia consumata nello stato di fatto [kWh]				157.739,68
Costo Specifico Medio [€/kWh]				0,238 €
Costo Energia Elettrica Stato di Fatto [€]				37.542 €

TABELLA DEI RISPARMI

Risparmio economico [€]	79.736 €
Risparmio energetico [kWh]	335.024
Emissioni evitate [kg_CO2]	154.111

8.14 CONSEGUENZE DEGLI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

Da un punto di vista meramente amministrativo, il soggetto beneficiario principale è il Comune di Marineo (PA); tuttavia, i maggiori beneficiari degli interventi proposti saranno i cittadini stessi. Migliori condizioni di illuminazione consentiranno, infatti, miglioramenti in termini di sicurezza e attività sociali e minori consumi energetici; ciò si tradurrà in un minor aggravio da parte del Comune sui contribuenti, ovvero in termini economici, gli interventi consentiranno di liberare fondi altrimenti indisponibili.

8.15 VINCOLI DI COMPATIBILITÀ DELL'OPERA

L'intervento in esame si estende su tutto il territorio comunale in cui è presente la rete di pubblica illuminazione. Dall'analisi del piano Regolatore Generale vigente del comune di Marineo si constata che una parte dell'impianto di pubblica illuminazione ricade all'interno dell'area classificata come "Centro Storico". Il progetto in esame pertanto, dovrà ricevere il nulla osta della Soprintendenza dei Beni Culturali e Ambientali.

Gli interventi progettuali previsti all'interno delle area, classificata come Centro Storico, prevedono il refitting delle armature artistiche esistenti (lanterne su palo o mensola) e la sostituzione della armature stradali esistenti con nuovi corpi a LED. L'intervento di refitting consiste nel lasciare inalterata l'armatura stradale esistente e sostituire solamente la lampada interna con una piastra a LED più efficiente. La temperatura di colore da adottare in entrambi i casi sarà 3000 K. Per maggiori dettagli è possibile consultare gli altri elaborati allegati al progetto.

Preso atto che trattasi di intervento di efficientamento di impianto di pubblica illuminazione esistente, si può attestare la piena compatibilità dell'opera con riferimento ai diversi aspetti e campi normativi.

8.16 ASPETTI AMBIENTALI

L'obiettivo precipuo degli interventi è quello di ridurre i costi relativi al funzionamento ed alla gestione degli impianti e, contemporaneamente, migliorare la qualità dei servizi offerti alla collettività. Da tali interventi ci si attende una cospicua diminuzione dei consumi energetici. Minori consumi si traducono in minori emissioni di anidride carbonica, nitriti e solfati; inoltre usi contenuti dell'energia consentono di diminuire le TEP impegnate dagli impianti e, di conseguenza, l'import di materie prime e la dipendenza energetica dalle fonti fossili.

Alto vantaggio è rappresentato dal fatto che, in termini di intervento sull'impianto di illuminazione, verranno dismesse le lampade a vapori di mercurio, altamente inquinanti e ormai non più utilizzabile ai sensi delle attuali prescrizioni legislative.

Gli interventi non prevedono l'impiego di sostanze chimiche pericolose né risultano essere impattanti negativamente in alcun modo sull'ambiente. Eventuali falde acquifere non saranno in alcun modo interessate dai lavori, ne verrà in alcun modo compromessa l'olografia del suolo. Lo smaltimento di eventuali materiali dovrà essere eseguito secondo le prescrizioni di legge vigenti (in termini di rifiuti ed ambiente) per tramite di imprese specializzate e certificate.

8.17 BENEFICI AMBIENTALI

Gli interventi di efficientamento energetico eseguiti sugli impianti di pubblica illuminazione consentiranno una consistente riduzione dei consumi energetici annui. Il suddetto risparmio energetico si tradurrà in un risparmio in termini di energia primaria. È possibile calcolare le tonnellate equivalenti

di petrolio (tep) utilizzando il fattore di conversione fornito dall' Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico nella Delibera EEN 3/28. Tale fattore, propedeutico per l'accesso ai meccanismi dei titoli di efficienza energetica, risulta pari a: **0,187 x 10⁻³ tep/kWh**.

Per i dettagli, si rimanda alla diagnosi energetica appositamente redatta in fase di studio di fattibilità tecnica ed economica.

8.18 COSTO DELL'INTERVENTO

Sulla scorta del prezzario Regione Sicilia per le opere pubbliche, nonché sulla base di apposite analisi prezzi, è stato desunto l'importo degli interventi necessari per l'efficientamento degli impianti di pubblica illuminazione del Comune di Marineo.

Considerate altresì le somme a disposizione per l'Amministrazione, si è confermato l'importo complessivo dell'intervento già quantificato in sede di studio di fattibilità tecnica ed economica, pari ad euro **996.000,00** al lordo delle economie di gara delle spese professionali.

Per i dettagli, si rimanda agli elaborati economici ed al quadro tecnico economico, facente parte integrante del presente progetto ESECUTIVO.

IL TECNICO



COMUNE DI MARINEO

Città Metropolitana di Palermo

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE



PROGETTO ESECUTIVO

(art. 23 comma 8, art. 216 comma 4 D.Lgs 50/2016 ss.mm.ii. - art. 33 DPR 207/2010)

ELAB.

G2

ELABORATI TECNICI GENERALI:
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SCALA

-

IL R.U.P.

IL TECNICO

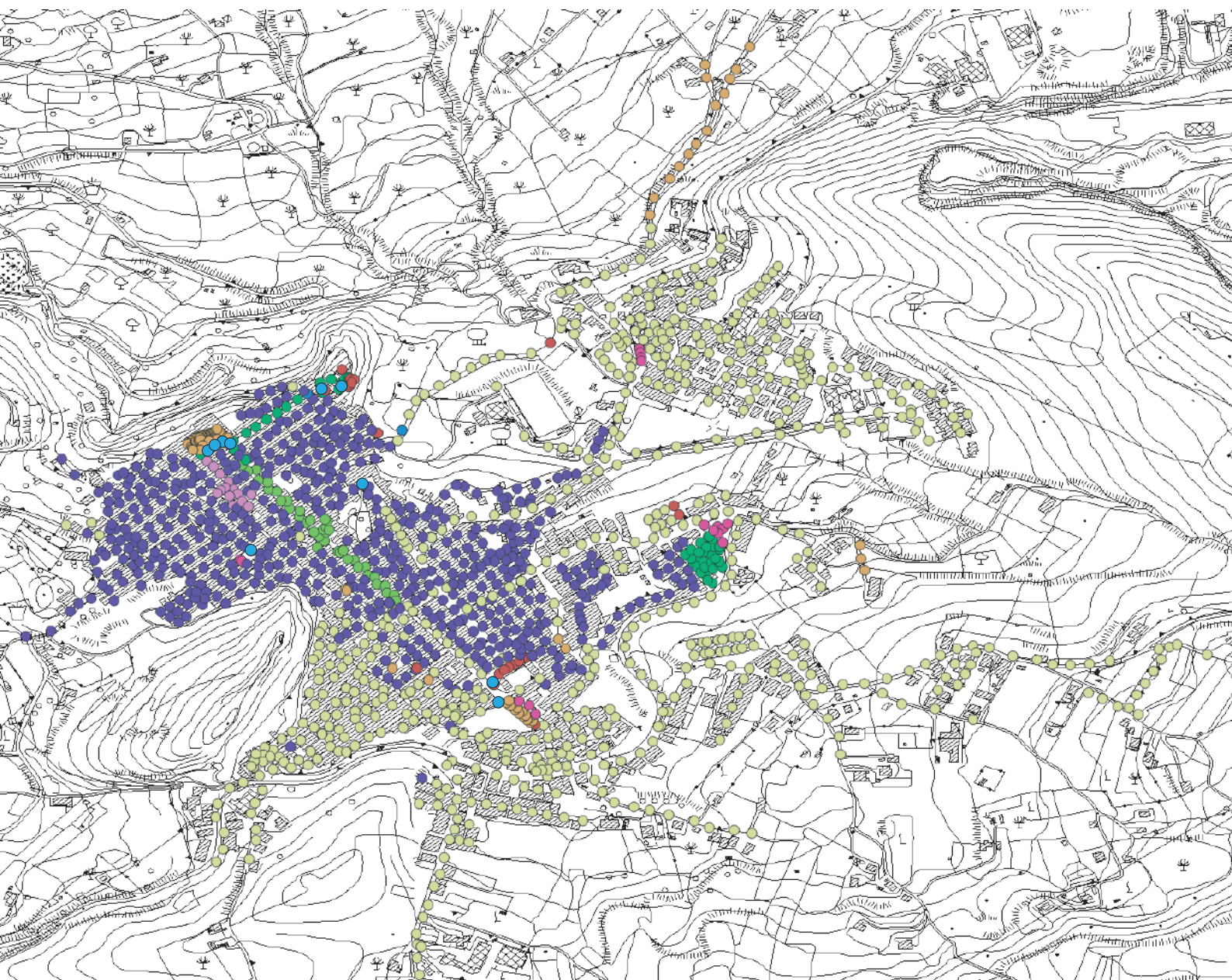
Ing. **Flavio Trentacosti**
Piazza Sainte Sigolene n.5 - 90035 Marineo (PA)
e-mail: flavio.trentacosti@gmail.com
pec: flavio.trentacosti@ordineingpa.it
cell. 333.1674210

DATA PRESENTAZIONE: APRILE 2021

DATA APPROVAZIONE:

CENTRO LUMINOSO Marineo

Tipologie corpo lampade censite





LANTERNA ARREDO URBANO ESAGONALE

Stato di fatto

Lanterne arredo urbano ESAGONALE.

Tipo di sostegno:

Palo, Palo a 3 bracci, Parete

Tipo lampada:

Lampada sodio alta pressione 150 W





ARMATURE STRADALI

Stato di fatto

Armature stradali.

Tipo di sostegno:

Parete

Tipo lampada:

Lampada sodio alta pressione 150 W





LANTERNA CUT-OFF ARTISTICA

Stato di fatto

Lanterna CUT-OFF artistica.

Tipo di sostegno:

Parete, Palo a 3 bracci

Tipo lampada:

Lampada sodio alta pressione 70 W





GONNELLA STRADALE

Stato di fatto

Gonnelle stradali.

Tipo di sostegno:

Parete, Palo braccio singolo.

Tipo lampada:

Lampada sodio alta pressione 70 W





LANTERNA ARREDO URBANO ESAGONALE

Stato di fatto

Lanterne arredo urbano QUADRATA

Tipo di sostegno:

Parete

Tipo lampada:

Lampada sodio alta pressione 70 W



PROIETTORE ARTISTICO

Stato di fatto

Proiettore artistico.

Tipo di sostegno:

Parete

Tipo lampada:

Lampada sodio alta pressione 400 W





COMUNE DI MARINEO

Città Metropolitana di Palermo

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE



PROGETTO ESECUTIVO

(art. 23 comma 8, art. 216 comma 4 D.Lgs 50/2016 ss.mm.ii. - art. 33 DPR 207/2010)

ELAB.

G3

ELABORATI TECNICI GENERALI:
INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO

SCALA

-

IL R.U.P.

IL TECNICO

Ing. **Flavio Trentacosti**
Piazza Sainte Sigolene n.5 - 90035 Marineo (PA)
e-mail: flavio.trentacosti@gmail.com
pec: flavio.trentacosti@ordineingpa.it
cell. 333.1674210

DATA PRESENTAZIONE: APRILE 2021

DATA APPROVAZIONE:

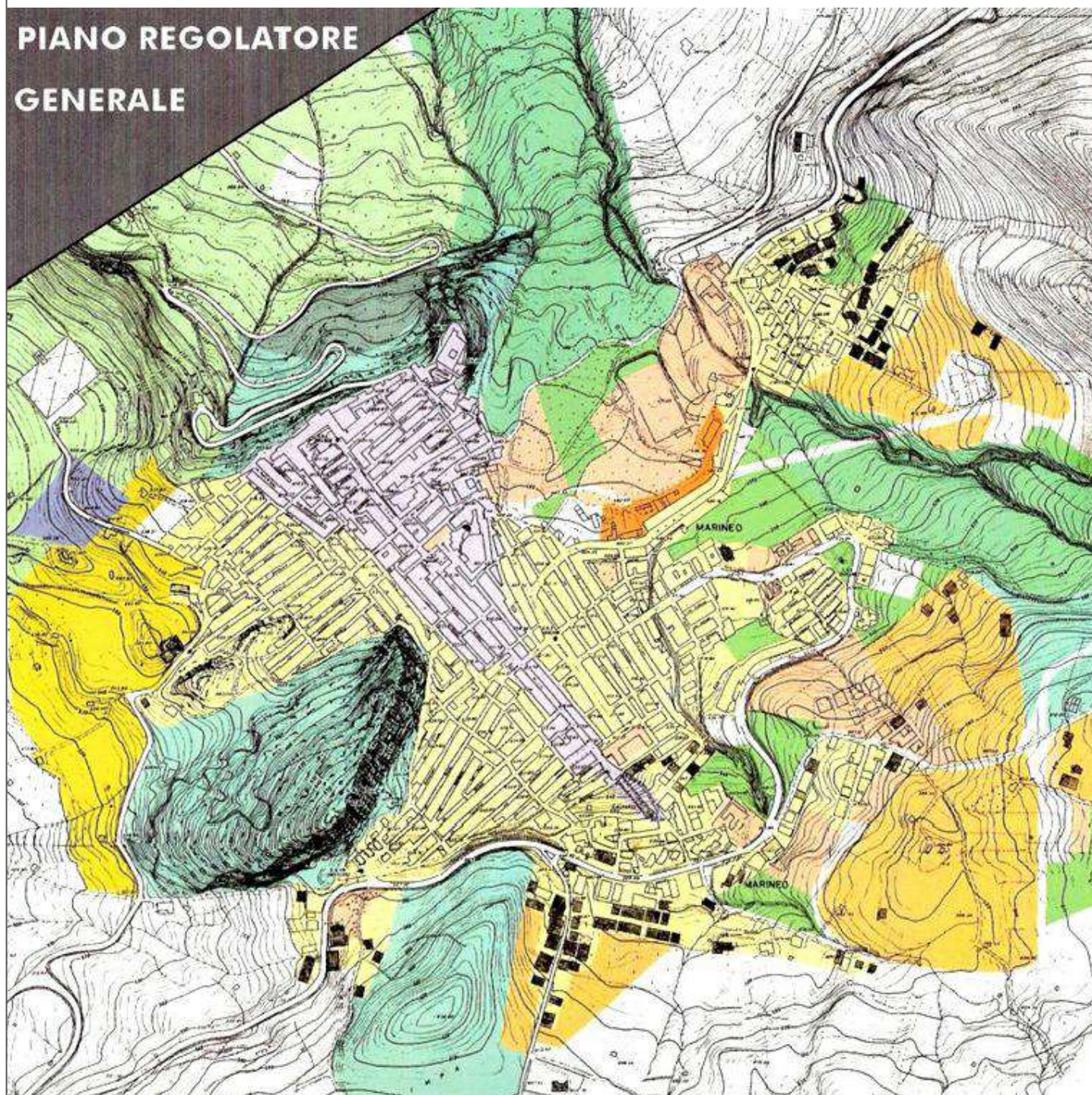
C.T.R. "Marineo" Scala 1:10.000







PRG

PIANO REGOLATORE GENERALE



LEGENDA⁵

- | | |
|--|---|
|  Zona A o centro storico |  Zona E - Destinata ad usi agricoli |
|  Zona A a vincolo archeologico |  Zona F - Impianti ed attrezzature di interesse generale |
|  Zona A2 - omogenea storica |  Zona a vincolo idrogeologico |
|  Zona B - Zona di completamento |  Zona a vincolo paesaggistico |
|  Zona C - Edilizia di espansione |  Verde attrezzato |

Legenda



Centro storico

