



COMUNE DI MARINEO
Città Metropolitana di Palermo
AREA TECNICA

**OPERE DI INTERVENTO SU AREA TRA LA VIA DEI MARINESI
NEL MONDO E LA VIA AGRIGENTO IN DISSESTO
IDROGEOLOGICO A SEGUITO DEGLI EVENTI METEOROLOGICI
DEL 03/11/2018 IN MARINEO (PA)
CUP G93H19000940001**

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO:
RELAZIONI
– Relazione
Idraulica–Idrologica

PROGETTISTA:
Dott. Ing. Carmelo Lo Franco
Dott. Ing. Carmelo Lo Franco
Iscriz. all'albo degli Ingegneri
di Palermo n. 4062

TAV.
A.03.1

REV.

SCALA

DATA
DIC. 2019

R.U.P.:
Arch. Pier Giuseppe Sciortino

RELAZIONE IDRAULICA-IDROLOGICA

OGGETTO: Relazione idraulica inerente l'intervento su area tra la via dei Marinesi nel Mondo e la via Agrigento in dissesto idrogeologico a seguito degli eventi meteorologici del 03/11/2018 in Marineo (PA).

La presente relazione è riferita alle opere di mitigazione del rischio idrogeologico a seguito degli eventi meteorici eccezionali che si sono verificati nel Comune di Marineo il 03/11/2018, nello specifico le eccezionali piogge hanno saturato le condotte e gli elementi scatolari, che attraversano l'abitato, con conseguente smottamento delle aree e rottura delle infrastrutture interrati, scatolari e condotte per acque bianche, vedi documentazione fotografica allegata. Con Disposizione n.465 del 06/08/2019 del Commissario Delegato ex OCDPC 558/2018 il Sindaco del Comune di Marineo, veniva nominato soggetto attuatore per l'espletamento delle attività connesse all'attuazione dell'intervento indicato in oggetto, con successiva Disposizione n. 738 del 14/11/2019 del Commissario Delegato ex OCDPC 558/2018, il Sindaco del Comune di Marineo è stato autorizzato alla stipula del contratto per l'affidamento del servizio di progettazione e coordinamento sulla sicurezza in fase di progettazione, in data 28/11/2019 veniva conferito l'incarico all'ing. Carmelo Lo Franco, iscritto all'ordine professionale degli Ingegneri della Provincia di Palermo al n. 4062, con studio tecnico in via J. Kennedy n. 59 – 90036 Misilmeri (PA).

Il territorio dell'abitato del Comune di Marineo è tipico dei comuni collinari Siciliani che si appoggiano sul fianco della collina che culmina con la Rocca. L'abitato è localizzato quasi interamente nel fianco Nord-Est della Rocca di Marineo, le acque piovane di monte attraversano l'intero abitato di Marineo, per immettersi quasi interamente nel corpo recettore principale costituito dal Torrente Cugno di Mezzo, affluente del fiume Scanzano-Eleuterio. All'interno dell'abitato sono stati individuati due torrenti, uno denominato Sotto Monastero che si sviluppa ai piedi della Rocca di Marineo, l'altro totalmente tombato denominato Sant'Antonio che si diparte dalla parte alta di via Agrigento, in corrispondenza dell'incrocio con la via Gorgaccio dove affluisce, a cielo aperto, l'omonimo torrente. L'intervento oggetto della presente prevede di regimentare le acque piovane della zona Est dell'abitato e nello specifico il bacino a monte della via Agrigento, parte della SS 118 - traversa interna, e la via Marinesi nel Mondo, quindi interesserà principalmente il torrente Sant'Antonio ed i tombini e gli impluvi lungo la parte alta della via Agrigento.

Dall'esame dello stato dei luoghi si è potuto notare che le acque dilavanti, da monte verso valle, iniziavano il loro percorso non regimentato lungo la via Agrigento già dall'incrocio con la via

Majorana, successivamente si notavano apporti significativi di flussi idrici provenire dall'incrocio in corrispondenza della via delle Spighe, in corrispondenza dell'impluvio naturale localizzato a monte della via Agrigento ed in corrispondenza della via Giosuè Carducci e dall'incrocio con la via delle Ginestre. Queste acque in parte sono confluite, attraverso le caditorie esistenti, al torrente scatola denominato Sant'Antonio. Al torrente Sant'Antonio, interamente tombato, affluiscono le acque del torrente Gorgaccio subito a monte della via Agrigento, le acque provenienti da via delle Spighe, in prossimità del tombino di attraversamento della via Agrigento in corrispondenza della parte a valle della scuola Serra Cavallaro. Il tratto tombato del canale Sant'Antonio in corrispondenza del piazzale della scuola è stato oggetto di intervento da parte del Genio Civile di Palermo, sempre a causa delle avversità del 03/11/2018, ma le criticità riscontrate su detto canale non si sono verificate solamente in corrispondenza della scuola ma anche in prossimità dell'incrocio tra la via Roma e la via Marinesi nel Mondo, vedi documentazione fotografica, e all'immissione del torrente Gorgaccio con lo scatolare del torrente Sant'Antonio. Si rappresenta che il torrente tombato Sant'Antonio nel tratto lungo la via Roma si sviluppa interamente sotto le abitazioni prospicienti detta via.

Al fine di intervenire adeguatamente nella regimentazione delle acque piovane ed evitare la manifestazione di ulteriori criticità, come quelle evidenziate il 3.11.2018, a seguito delle avversità atmosferiche, si è analizzato il sistema di smaltimento delle acque piovane. Nella parte iniziale del torrente Sant'Antonio venivano a confluire le acque del torrente Gorgaccio, le acque provenienti dal tombino di via delle Spighe, le acque provenienti dalla via Majorana attraverso la via Agrigento. Dopo queste immisioni di monte, lungo la via Agrigento sono stati rinvenuti altri tombini, con apporti molto significativi che si immettono sul torrente Sant'Antonio nella parte bassa, nello specifico uno di questi è rappresentato dal tombino in corrispondenza della via Giosuè Carducci e della Caserma dei Carabinieri, mentre non risultano regimentate le acque provenienti dalla via delle Ginestre. Le acque dilavanti lungo la via Agrigento che non sono confluite sul torrente Sant'Antonio o che hanno saturato lo stesso torrente, hanno invaso l'abitato, con danni ampiamente documentati dalle schede comunali inoltrate ai vari Enti e Assessorati, riversandosi nell'area compresa tra la via Agrigento e la via Marinesi nel Mondo secondo la retta di massima pendenza in direzione del torrente Cugno di Mezzo che, nonostante tutto, nel tratto a valle della via Roma, non ha manifestato segni di criticità, assolvendo egregiamente allo scopo cui è deputato.

Occorre effettuare la presente considerazione, le acque provenienti da via Majorana, dovevano essere immesse, attraverso un canale a cielo aperto nel torrente Sotto Monastero, invece, a seguito del trasporto limoso esercitato dalle eccezionali acque dilavanti di monte, il pozzetto con grata in ferro, di modeste dimensioni posto in corrispondenza dell'abbeveratorio tra la via Majorana e la via Agrigento, si è ostruito così pure la condotta di scarico al canale a cielo aperto che adduce al torrente Sotto Monastero, anche la sua localizzazione non intercetterebbe tutte le acque provenienti dalla via Majorana.

Quindi nella progettazione è stato ipotizzato di agire su più fronti, uno finalizzato a ristabilire i percorsi idraulici naturali, l'altro a scaricare il torrente Sant'Antonio dalle portate affluenti in eccesso.

Dall'analisi sopra riportata, appare chiaro che qualsiasi intervento non possa prescindere dall'evitare che le acque provenienti da via Majorana e da via delle Spighe debbano trovare un altro impluvio per il loro vettoriamento al Torrente Cugno di Mezzo, che come si è potuto notare ha assolto egregiamente al ruolo di emissario finale nel quale confluiscono le acque piovane dei bacini a monte dell'abitato di Marineo.

In definitiva si è progettato un insieme sistematico di opere che consentiranno di regimentare le acque piovane per i bacini a monte della via Agrigento e fino alla via Marinesi nel Mondo, nello specifico:

- a) In corrispondenza della via Majorana si prevede di realizzare un adeguato intercettatore di lunghezza pari a ml 8,00 avente la capacità di captazione di non meno di 72 l/s di acqua piovana, realizzare una nuova tubazione per addurre le acque al vicino canale a cielo aperto esistente, attualmente non risulta utilizzato per le motivazioni sopra esposte, posto di fronte la via Majorana ed a valle della via Agrigento, con una tubazione di 600 mm in PVC, il tutto in sostituzione della piccola canaletta di circa ml 1,50 e della relativa condotta di in fi 200 mm, oggi peraltro entrambe ostruite, per immettere le acque piovane al canale artificiale a cielo aperto che a sua volta le convoglierà al torrente Sotto Monastero. Il torrente Sotto Monastero affluisce al Torrente Cugno di Mezzo in prossimità della Strada Regionale 131. Quindi in definitiva per il tratto in esame non verrà alterato il sistema idrico superficiale ma lo ottimizzerà.
- b) Le acque piovane presenti dopo l'incrocio con via Majorana vettorate dalle canalette laterali di via Agrigento, verranno inviate alla parte a cielo aperto del Torrente Gorgaccio, per questo tratto

del torrente a cielo aperto si interverrà soltanto con opere di pulizia.

- c) In corrispondenza della via delle Spighe, al fine di sgravare il torrente Sant'Antonio, verrà realizzato un intercettatore delle acque piovane sia provenienti dalla stessa via delle Spighe che dalla parte della via Agrigento compresa tra l'attraversamento del torrente Sant'Antonio e la stessa via delle Spighe.
- d) Le acque confluite nell'intercettatore, di cui al superiore punto, verranno addotte alla condotta interrata in PVC ϕ 1000 mm da realizzare lungo la via Agrigento, sulla stessa condotta, verranno addotte le acque di altri intercettatori posti in corrispondenza di tombini di attraversamento esistenti in modo tale da evitare che le acque di monte si riversino sul canale interrato Sant'Antonio, con un ulteriore sgravio delle portate affluenti.
- e) In corrispondenza di via Giosuè Carducci, sempre sulla via Agrigento e nella parte di monte, verrà realizzato un altro intercettatore per consentire non solo alle acque dilavanti su via Agrigento di essere invogliate alla condotta interrata ma di captare le acque di monte provenienti dall'impluvio a cielo aperto che attualmente, a mezzo del tombino di attraversamento, ha causato danni alle abitazioni di valle tra cui anche la Caserma dei Carabinieri.
- f) Proseguendo verranno realizzati altri due intercettatori uno in corrispondenza della costruenda via di Fuga ed uno in corrispondenza della via delle Ginestre.
- g) Infine le acque verranno scaricate su un canale artificiale a cielo aperto, avente contorno bagnato non inferiore a mq 2,00, che a sua volta sverserà, attraversando un sottopasso sulla via Marinesi nel Mondo, da realizzare con un tubolare ϕ 2000, per immettere le portate sulla parte del torrente Cugno di Mezzo a cielo aperto previa pulizia della parte del tratto compreso tra la via Marinesi nel Mondo e lo scatolare di attraversamento della SS 118.
- h) Oltre alle opere sopra descritte si provvederà mediante una condotta supplementare ad intercettare le acque provenienti dalla parte a monte dell'esistente poliambulatorio invitadole nel canale a cielo aperto, opportunamente protetto, da eventuali fenomeni di smottamento, da una paratia di pali ϕ 800 avente profondità di ml 10,00 per uno sviluppo di ml 40,00 circa.

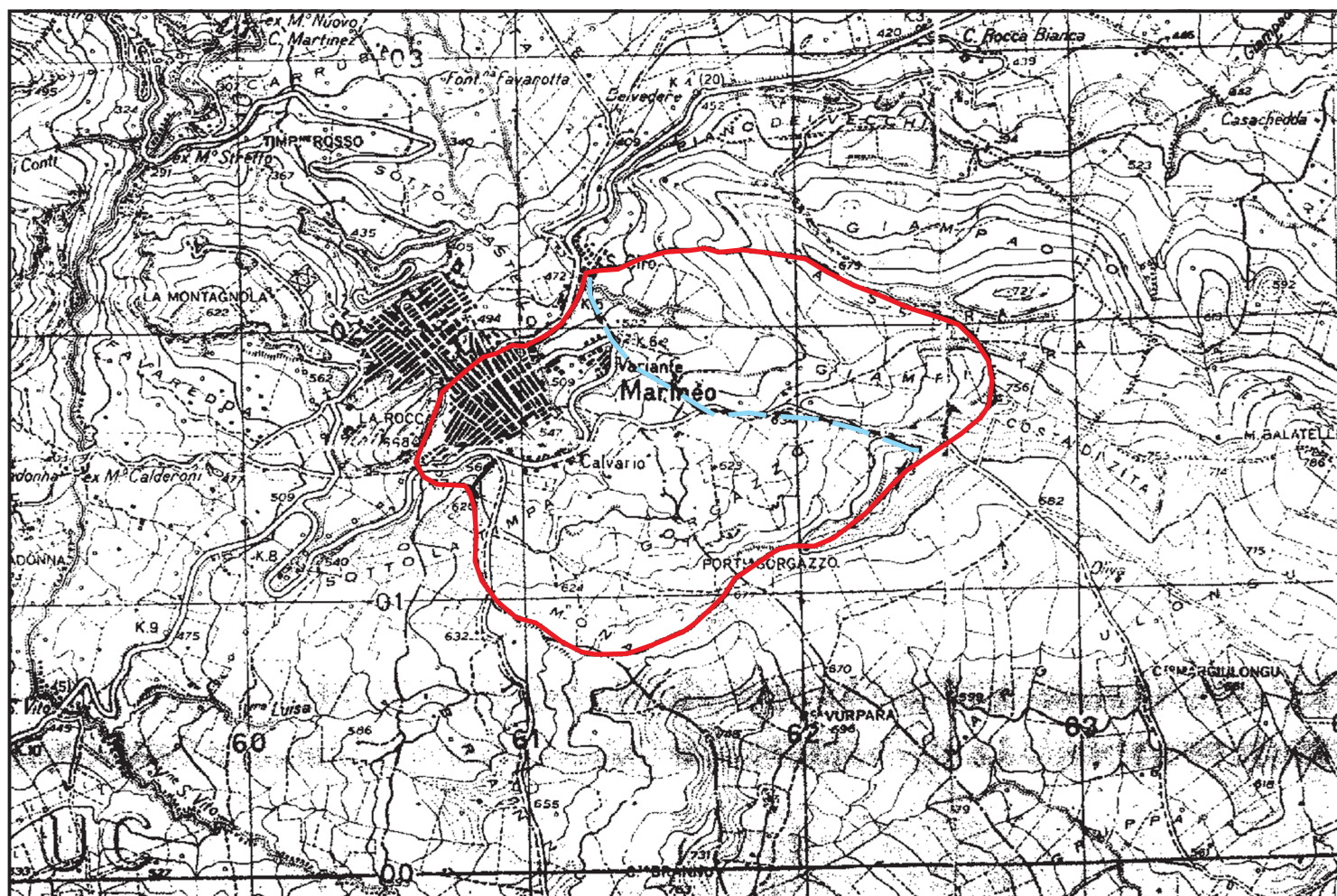
Ciò premesso sono stati analizzati i dati pluviometrici antecedenti l'evento calamitoso eccezionale, il risultato della verifica ha messo in luce che mai un evento simile a quello del 03/11/2018, si era verificato nell'area oggetto dell'intervento o nei comuni contermini, per cui lo studio per il dimensionamento non poteva essere svolto secondo la teoria che pone alla base il tempo di ritorno dell'evento ed i dati pluviometrici, ma sull'eccezionalità dell'evento, per cui,

considerato che la Regione ha messo a disposizione i dati pluviometrici eccezionali di tale periodo, si è proceduto al dimensionamento mediante questi dati. Dalla lettura dei suddetti dati relativi ai tre bacini: *Bacino dello Scansano*, *Bacino di Misilmeri* e *Bacino di Tumminia*, si è rilevato che la peggiore delle condizioni si è verificata alle ore 20,00 e per una durata non superiore all'ora con una precipitazione massima di 53,80 mm di pioggia, a vantaggio di sicurezza questo dato, anche se rilevato nella sola stazione di Tumminia, è stato posto a base per il calcolo delle portate da smaltire come prodotto della superficie dei bacini per il dato eccezionale, teoria dell'invaso. Infine come si evince dai tabulati di calcolo allegati, le varie portate sono state immesse in corrispondenza degli intercettatori.

Per la progettazione non è stato necessario formare nuovi prezzi rispetto a quelli riportati nel prezziario regionale delle OO.PP. della Regione Siciliana, (anno 2019). Nello stesso elenco prezzi sono riportate le caratteristiche tecniche e le modalità realizzative oltre ai valori attesi, per cui non si è ritenuto opportuno descrivere le caratteristiche dei materiali da adoperare rimandando, il lettore, all'elaborato relativo all'elenco prezzi allegato alla presente progettazione.

Fig. 1

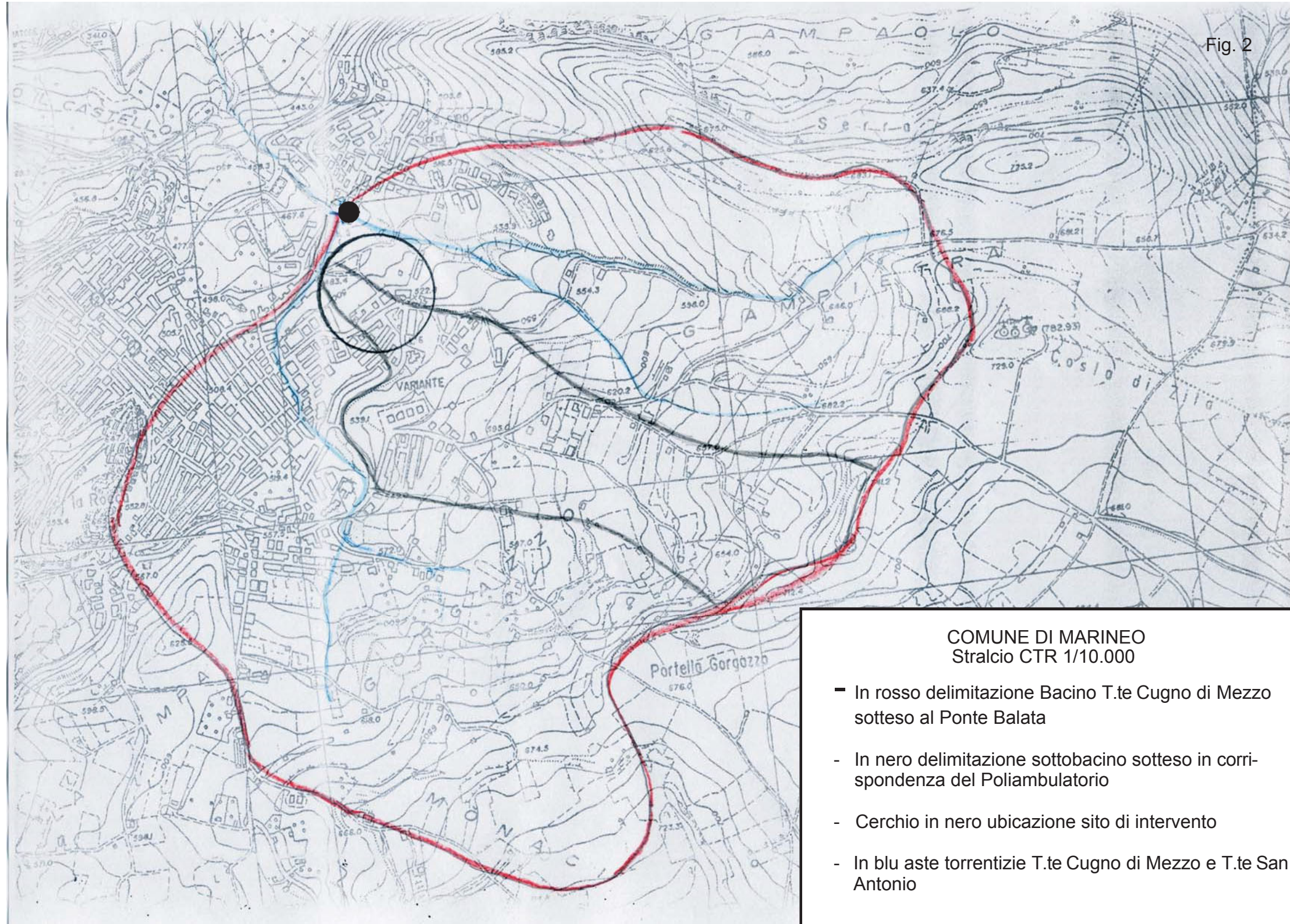
COMUNE DI MARINEO STRALCIO **TAVOLETTA F. 258 I NE**



Bacino torrente Cugno di Mezzo sotteso al ponte Balata - San Ciro

Sottobacino torrente Sant'Antonio sotteso al Ponte Balata - San Ciro

Fig. 2



COMUNE DI MARINEO
Stralcio CTR 1/10.000

- In rosso delimitazione Bacino T.te Cugno di Mezzo sotteso al Ponte Balata
- In nero delimitazione sottobacino sotteso in corrispondenza del Poliambulatorio
- Cerchio in nero ubicazione sito di intervento
- In blu aste torrentizie T.te Cugno di Mezzo e T.te San Antonio

Fig. 3

STRALCIO PAI SEZIONE CTR N. 608020 SCALA 1:10.000

