

PON INFRASTRUTTURE E RETI
2014 - 2020
Linea di Azione IV 1.1

AVVISO PUBBLICO DI MANIFESTAZIONE DI INTERESSE PER LA FORMULAZIONE DI PROPOSTE
PROGETTUALI NELL'AMBITO DELL'ASSE IV

"Riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell'acqua, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti"

RIABILITAZIONE DIGITALE DELLE RETI IDRICHE DI AMAP S.P.A. COMPRESI MODELLAZIONE
IDRAULICA, INSTALLAZIONE DI SISTEMI DI MISURA ED INTERVENTI DI ELIMINAZIONE PERDITE

MISURA I.1

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA RIABILITAZIONE DI TRATTI
RETE E REALIZZAZIONE DEI DISTRETTI IDRICI NELLE RETI GESTITE DA AMAP S.P.A. - 3 LOTTI
Lotto 2 Area Orientale



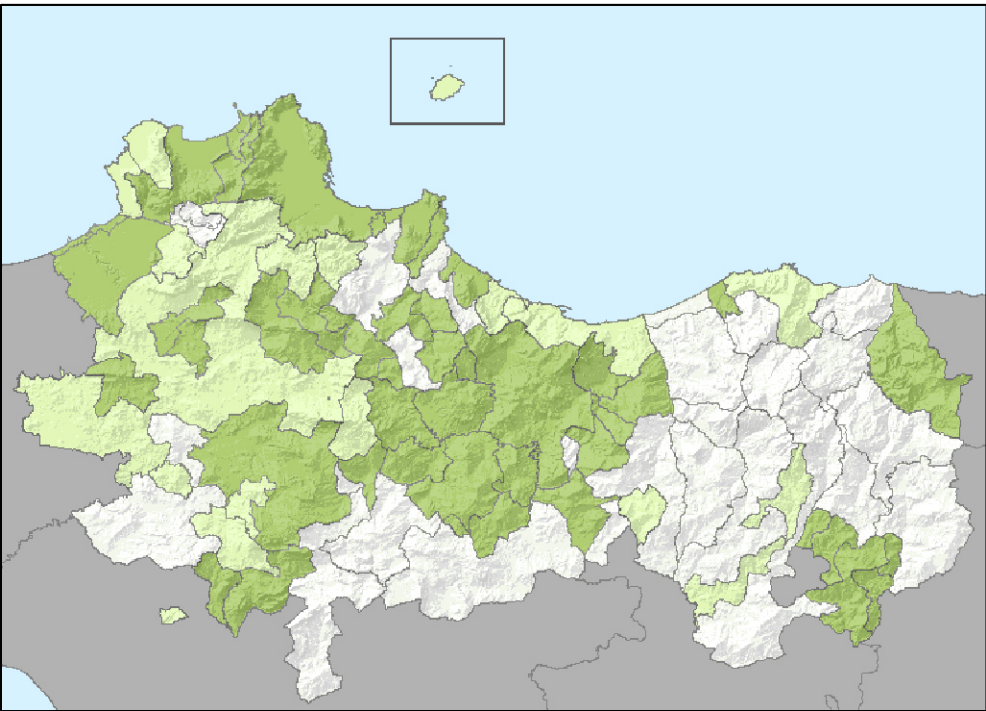
UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



INFRASTRUTTURE
e RETI



Ministero delle Infrastrutture
e della Mobilità Sostenibile



 <p>SERVIZIO TECNICO</p>	REV.N	COMPIL.	VERIFIC.	APPROV.	DESCRIZIONE AGGIORNAMENTO	
	00	E.M.	R.F.	G.P.	Prima emissione	MARZO 2024
	01					
	02					
	03					
<p>IL GRUPPO DI LAVORO</p> <p>G.P. Gianluca Perrone E.M. Edoardo Manca I.M. Ivan My R.F. Roberto Freno</p>	RELAZIONE GENERALE					ELABORATO
						DS
						01
IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO (Ing. Maurizio Bisso)		CUP Master D79J21036770001 CUP Derivato B71D21000500003 CIG 9621177E6A			IL DIRETTORE LAVORI (Ing. Gianluca Cosimo Perrone)	

RELAZIONE GENERALE

INDICE

Sommario

1. Premessa	3
2. Attuale configurazione	3
3. Inquadramento territoriale ed opere in progetto	3
a. 1° Tratto	5
b. 2° Tratto	6
c. 3° Tratto	8
4. Modellazione idraulica	9
5. Caratteristiche dei materiali e modalità di esecuzione dei lavori	9
6. Vincolistica	10

Allegati alla relazione

- TABULATI DI CALCOLO EPANET

1. Premessa

Nell'illustrare le scelte progettuali sottese alla presente progettazione per la sostituzione di parte dell'adduttrice che alimenta i serbatoi di testa della rete idrica del Comune di Marineo, si ritiene opportuno evidenziare che la scelta del tracciato si fonda sull'impiego della viabilità esistente al fine di bypassare aree soggette a dissesti puntuali e/o diffusi che hanno nel tempo interessato l'attuale condotta con conseguenti fuori servizio della stessa.

L'attuale sviluppo attraversa infatti terreni che, essendo soggetti a movimenti, interrompono la continuità della condotta provocando perdite localizzate, ovvero veri e propri tranciamenti della stessa, con conseguente parzializzazione e/o interruzione della distribuzione idrica all'abitato di Marineo.

Circa l'organizzazione dei singoli cantieri si sono previste delle opere provvisorie per delimitare le aree interessate dai lavori, proteggere gli scavi, migliorare le deviazioni del traffico veicolare e garantire le necessarie condizioni di sicurezza.

In dettaglio, si è prevista un'area destinata all'accantieramento ed alla logistica di cantiere costituita da baracca, locali servizi e piazzola di deposito temporaneo.

La delimitazione delle aree dei cantieri mobili avverrà mediante recinzione provvisoria modulare con relativa segnaletica e sorveglianza secondo le prescrizioni stabilite dal Codice della Strada. Si è previsto altresì l'utilizzo di tratti di barriere tipo New Jersey da disporre nei punti che all'atto dell'esecuzione dei lavori richiederanno la presenza di detto dispositivo.

Per regolare le deviazioni del traffico veicolare, laddove ne emergesse la necessità in funzione delle ordinanze di chiusura che dovranno essere richieste alle autorità competenti, si è previsto l'impiego di semafori mobili sincronizzati e di movieri muniti di paletta di segnalazione marcia/arresto ed e apparati ricetrasmittenti utilizzabili senza licenza.

Nella redazione della presente stesura si è inoltre tenuto conto delle modifiche intervenute in materia di rifiuti e nello specifico per i materiali da scavo derivanti da opere non sottoposte a VIA o ad AIA si è fatto riferimento alla disciplina generale del riutilizzo come sottoprodotto secondo quanto previsto dall'art. 41-bis della Legge n. 98/2013.

In considerazione del volume di scavo previsto per la realizzazione delle opere, qualora i materiali di scavo non superino i valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D.lgs. n. 152 del 2006 e ss.mm.e ii. , con riferimento alle caratteristiche delle matrici ambientali e alla specifica destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione, si prevede il riutilizzo del materiale come sottoprodotto, ricorrendo a quanto stabilito dall'art.184 bis del D.lgs 152/2006.

2. Attuale configurazione

Le acque provenienti dalla sorgente Risalaimi vengono attualmente sollevate, mediante specifico impianto di pressurizzazione nei pressi del Potabilizzatore Risalaimi attivo h24 (1 elettropompa + 1 di riserva), sino al Serbatoio Rocca sito in prossimità del km 7 della SS 118, con una condotta DN 150 in acciaio. Al medesimo serbatoio vengono inoltre addotte le acque provenienti dalla Sorgente Rossella e dalla Sorgente Stretto.

L'acqua prevalentemente viene erogata all'abitato sottostante e, in quota parte, sollevata mediante specifico impianto di pressurizzazione, al Serbatoio Giampietra. Quest'ultimo serbatoio è a servizio della parte alta del paese. Tale condotta si sviluppa parallelamente all'adduttrice proveniente dal sollevamento Risalaimi.

3. Inquadramento territoriale ed opere in progetto

La presente progettazione mira a garantire la continuità di servizio oltre che mediante la sostituzione di parte dell'attuale adduttrice - interessando esclusivamente viabilità esistente - prevedendo inoltre il revamping della stazione di sollevamento - installazione di inverter, sostituzione elettropompe, telecontrollo e nuovi quadri elettrici di comando - oltre che la realizzazione di nuovi collegamenti in corrispondenza delle due adduttrici (in corrispondenza dell'incrocio fra la SS 118 e via della Spiga) e dei

serbatoi in modo da poterli alternativamente alimentare direttamente dal sollevamento Risalaimi.

I terreni interessati dal primo tratto della condotta risultano caratterizzati da una formazione strutturalmente complessa che a causa delle intense deformazioni, di origine tettonica, presenta proprietà fisiche e meccaniche variabili sia al livello del campione che, naturalmente, a quello del volume significativo. Si alternano infatti, sia lateralmente che in verticale, argille scagliettate di colore grigiastro e argille marnose molto consistenti; la formazione, ascrivibile alle Argille Varicolori, caratterizza in affioramento tutta la fascia a ridosso dell'impianto, all'incirca tra le quote 230 e 190 m s.l.m. Nella parte superficiale le argille risultano alterate, con patine di ossidazione colore ocra e ruggine che impregnano la superficie delle scaglie e i piani di discontinuità che, variamente orientati.

Nel 2° tratto verranno interessati sempre terreni argillosi pertinenti però la formazione del "Flysch Numidico", la cui parte più superficiale, è sempre costituita da limi sabbiosi giallo-brunastri derivanti dall'alterazione chimico-fisica del substrato pelitico e, nella parte finale terreni calcarenitici appartenenti alla formazione delle "Calcareniti Glauconitiche di Corleone".

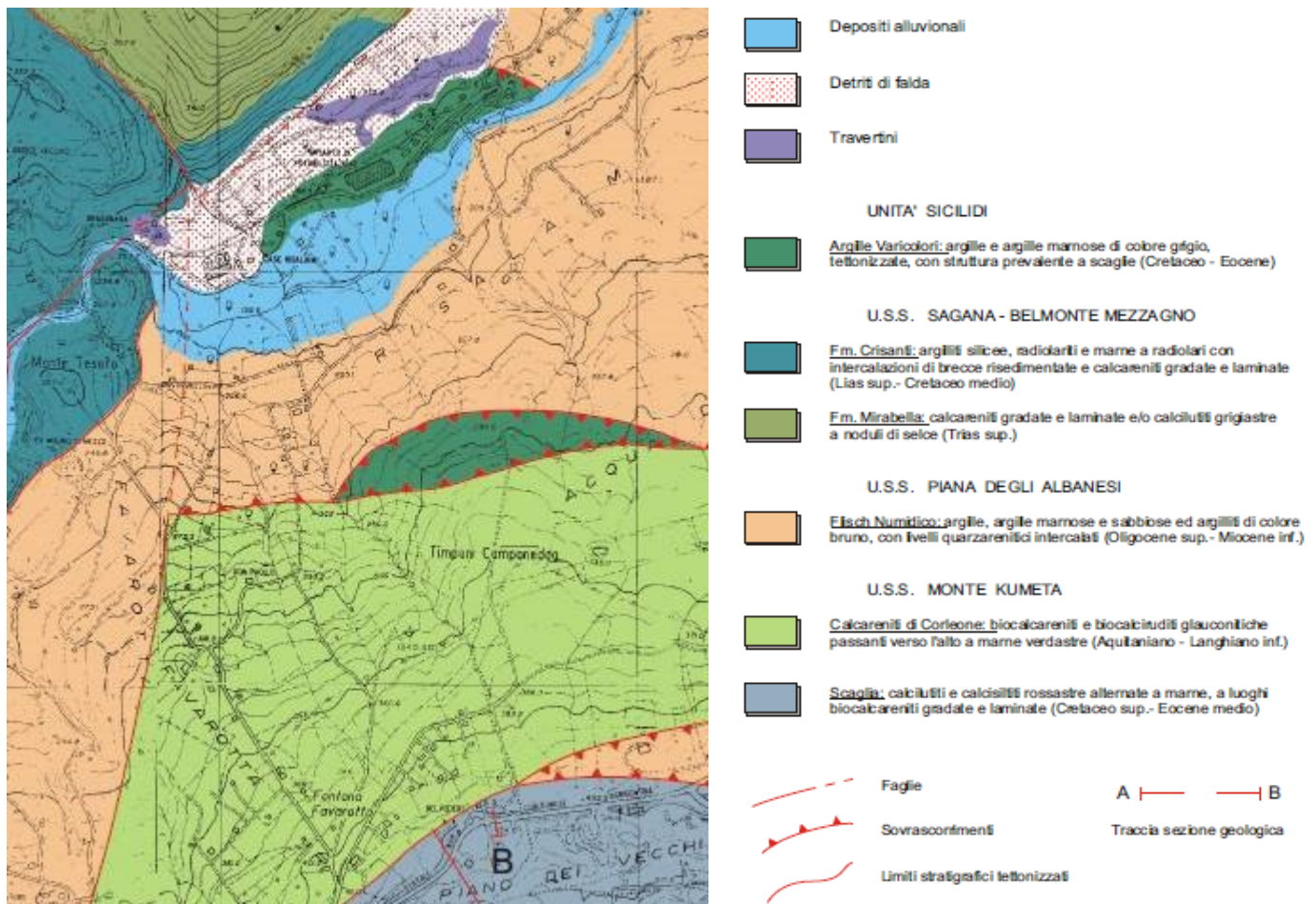


Figura 1 – Stralcio cartografia geologica



Figura 2 - Ortofoto delle aree interessate dall'intervento con il tracciato attuale e futuro dell'adduttrice;

a. 1° Tratto

Il primo tratto di adduttrice, dalla stazione di sollevamento Risalaimi al punto denominato P1, è stato sostituito poiché il tracciato della condotta in oggetto è stato interessato, in più punti, da movimenti del terreno (Fig. 3).



Figura 3 - Esempio di movimento del terreno presente lungo il tracciato della condotta;

La condotta è stata staffata all'esistente ponte di attraversamento stradale realizzato in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Eleuterio (Fig. 4).



Figura 4 - Attraversamento fiume Eleuterio;

In corrispondenza del punto P1 è stato realizzato un sezionamento della condotta installando uno scarico ed uno sfiato automatico a tre vie.

b. 2° Tratto

Il secondo tratto di adduttrice, dal punto P3 al punto denominato P2 posto in prossimità della Sorgente Favarotta, verrà anch'essa posata interessando l'attuale viabilità.

L'attuale tracciato è interessato da numerose e ripetute rotture derivanti dai movimenti del terreno - si attraversa una zona in dissesto idrogeologico censita nel Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) "*Bacino idrografico del Fiume Eleuterio (037) e area tra i bacini del F. Eleuterio e del F. Oreto (038)*" di cui si riporta in fig. 5 uno stralcio planimetrico - oltre che dalla vetusta della stessa condotta.

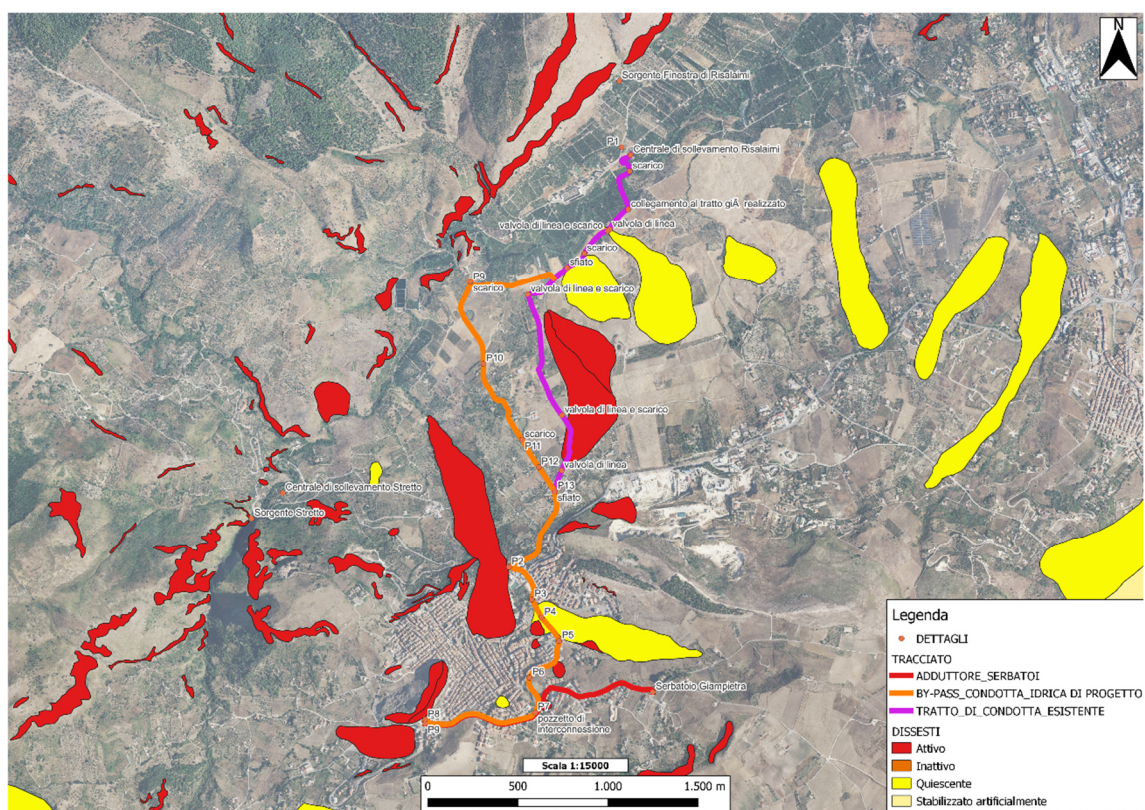


Figura 5 - Stralcio PAI dissesti;



Figura 6 - Punto P2 in prossimità della sorgente favarotta;

È stato previsto che in corrispondenza venga realizzato un collegamento con la stessa al fine di poter alimentare, in emergenza e/o per esigenze gestionali, anche l'attuale adduttrice che alimenta l'abitato di Bolognetta.

Alla progressiva 1,03 km è previsto di sezionare la condotta realizzando anche uno scarico, mentre in corrispondenza del punto P2 si prevede di realizzare un pozzetto di sfiato.

c. 3° Tratto

Nella parte rimanente della condotta adduttrice, soggetta a minori pressioni e non interessata da notevoli e ripetute interruzioni verranno previste esclusivamente delle opere puntuali per consentire l'interconnessione fra i due serbatoi oltre che una maggiore flessibilità gestionale.

Nello specifico si prevede di realizzare un'interconnessione in corrispondenza dell'intersezione fra la SS 118 e via della Spiga fra le due adduttrici: dal sollevamento Risalaimi; dal serbatoio Rocca al serbatoio Giampietra.

Tale collegamento, in uno con il revamping dell'impianto di sollevamento Risalaimi ed il controllo in remoto delle saracinesche, permetterà di addurre direttamente le portate al serbatoio Giampietra ed impiegare a gravità l'attuale condotta di collegamento fra i serbatoi.

Si riportano di seguito gli schemi di collegamento previsti.



Figura 7 - Punto di interconnessione fra le adduttrici;

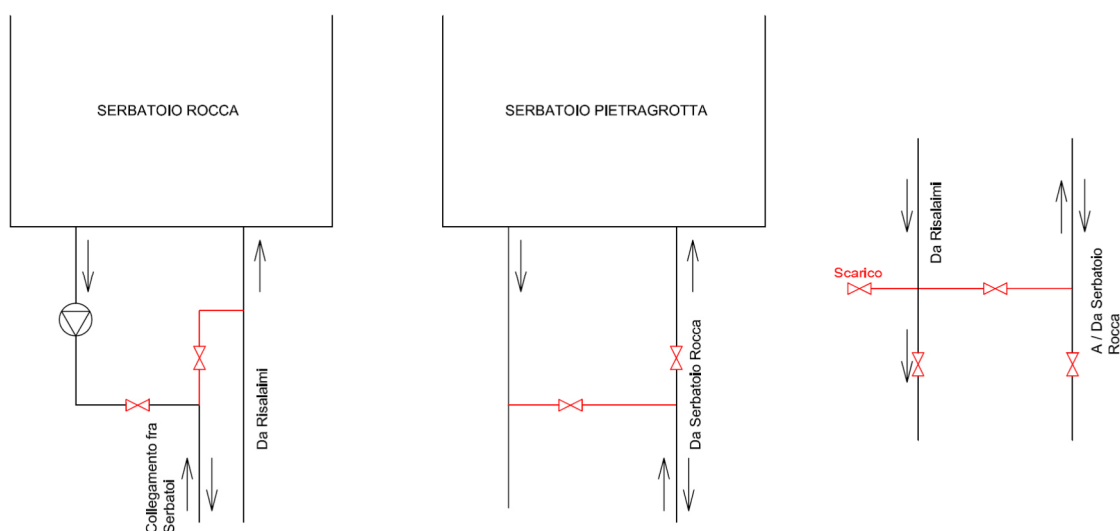


Figura 8 - Schema dei collegamenti;

4. Modellazione idraulica

Il calcolo idraulico è stato condotto impiegando il software "EPANET 2.0", specifico per calcolo di reti idriche elaborato dal Water Supply and Water Resources Division - National Risk Management Research Laboratory – Cincinnati (USA).

La modellazione condotta con Epanet, allo scopo di evidenziare eventuali carenze e verificare le operazioni e modalità gestionali, è stata effettuata considerando portate di spillamento in corrispondenza dei serbatoi costanti e pari alla portata addotta (*Junctions*).

Si allegano alla presente i tabulati di calcolo.

5. Caratteristiche dei materiali e modalità di esecuzione dei lavori

Le opere previste in progetto saranno realizzate con caratteristiche costruttive e funzionali specifiche per la finalità perseguita.

L'adduttrice sarà realizzata mediante tubazione DN 150 in acciaio senza saldatura Fe 35 con PN non inferiore a 9,5 MPa, per acqua potabile, realizzati in conformità alla norma UNI EN 10224.

I tubi saranno corrispondenti alle prescrizioni igienico - sanitarie del D.M. 174 del 06/04/2004 -Ministero della salute ss.mm.ii.

La condotta verrà posata sulla viabilità esistente.

In sintesi, in corrispondenza di ogni tratto, verranno eseguite le seguenti lavorazioni:

- scarificazione e taglio della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, compreso il carico sui mezzi di trasporto ed il trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta;
- scavo a sezione obbligata in sedi stradali, per la posa delle condotte, compreso il carico sui mezzi di trasporto ed il trasporto alle pubbliche discariche delle materie scavate;
- fornitura e posa in opera di condotta in acciaio Fe 35 DN 150 PN 9,5 MPa;
- fornitura e posa in opera di pezzi speciali ed organi di manovra;
- fornitura e posa in opera di apparecchiature idrauliche in pozzetti prefabbricati di cls vibrocompressore Rck 300;
- riempimento dei cavi con tout-venant di cava;
- ripristino delle pavimentazioni stradali con strato di binder e successivo strato di usura di larghezza pari a 50 cm per lato oltre la dimensione dello scavo.

Durante l'esecuzione dei lavori si elimineranno tutte le possibili interferenze con eventuali sottoservizi presenti.

Qualora tale interferenza fosse inevitabile, si provvederà ove possibile a mantenere la generatrice inferiore delle tubazioni di acqua potabile sufficientemente al di sopra delle condotte fognarie e comunque verrà prevista un'adeguata protezione delle condotte idriche da eventuali possibili inquinamenti.

Le tubazioni devono essere posate con distanze sufficienti a consentire lo smontaggio e devono avere percorso tale da consentire il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria.

Durante le indagini condotte in fase di progettazione è stato tra l'altro accertato il tipo di pavimentazione delle sedi stradali interessate dalla posa condotte e sono state riscontrate esclusivamente pavimentazioni con conglomerato bituminoso e battuto cementizio.

Il tubo, da saldarsi fuori opera, andrà posato su un letto di materiale arido di pezzatura non superiore a 10 mm e rinfiancato con lo stesso materiale sino a 20 cm oltre la generatrice superiore.

In tale posizione andrà collocato lungo tutto lo sviluppo della rete un nastro rivelatore con bandella metallica colorata in blu che, oltre a rendere evidente la destinazione della condotta al convogliamento di acqua potabile, ha caratteristiche elettriche tali da renderne rilevabile la posizione mediante appositi dispositivi localizzatori.

La parte superiore del riempimento sarà realizzata con materiale arido proveniente da cava da porre in opera solo dopo aver provveduto alla sistemazione del nastro rivelatore.

Il ripristino della pavimentazione in conglomerato bituminoso andrà effettuato collocando il binder direttamente sul materiale arido di ricolmo; in una fase successiva è prevista la scarificazione per 3 cm ed il ripristino del tappetino d'usura su un'area estesa una larghezza pari a quella dello scavo incrementata di 1.00 m.

6. Vincolistica

Preventivamente alla realizzazione dei lavori occorrerà acquisire i seguenti pareri:

- Parere da parte dell'ASP 6 Palermo - Dipartimento di Prevenzione - UTO di Misilmeri relativamente alle condizioni igienico-sanitario;
- Parere dell'Assessorato regionale del territorio e dell'ambiente - Comando del corpo forestale della Regione Siciliana - Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Palermo - sul vincolo idrogeologico e forestale
- Parere dell'Assessorato regionale del territorio e dell'ambiente - Dipartimento dell'Ambiente - UOB S.2.2 Pianificazione e programmazione assetto del territorio- sui vincoli riportati dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
- Parere del Comune di Marineo e di Misilmeri di compatibilità dell'opera con gli strumenti urbanistici
- Parere del Genio Civile di Palermo in merito al Nulla Osta Idraulico relativo al Fiume Eleuterio ed i fossi interessati dagli scarichi
- Parere della Segreteria Tecnico Operativa dell'Assemblea Territoriale Idrica dell'Area Metropolitana di Palermo di compatibilità on il Piano d'Ambito di Palermo
- Parere della Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali di Palermo sul vincolo Paesaggistico

Si riporta di seguito l'analisi vincolistica operata in ambiente gis tramite i file vettoriali messi a disposizione dalla Regione Siciliana attraverso il portale dedicato.

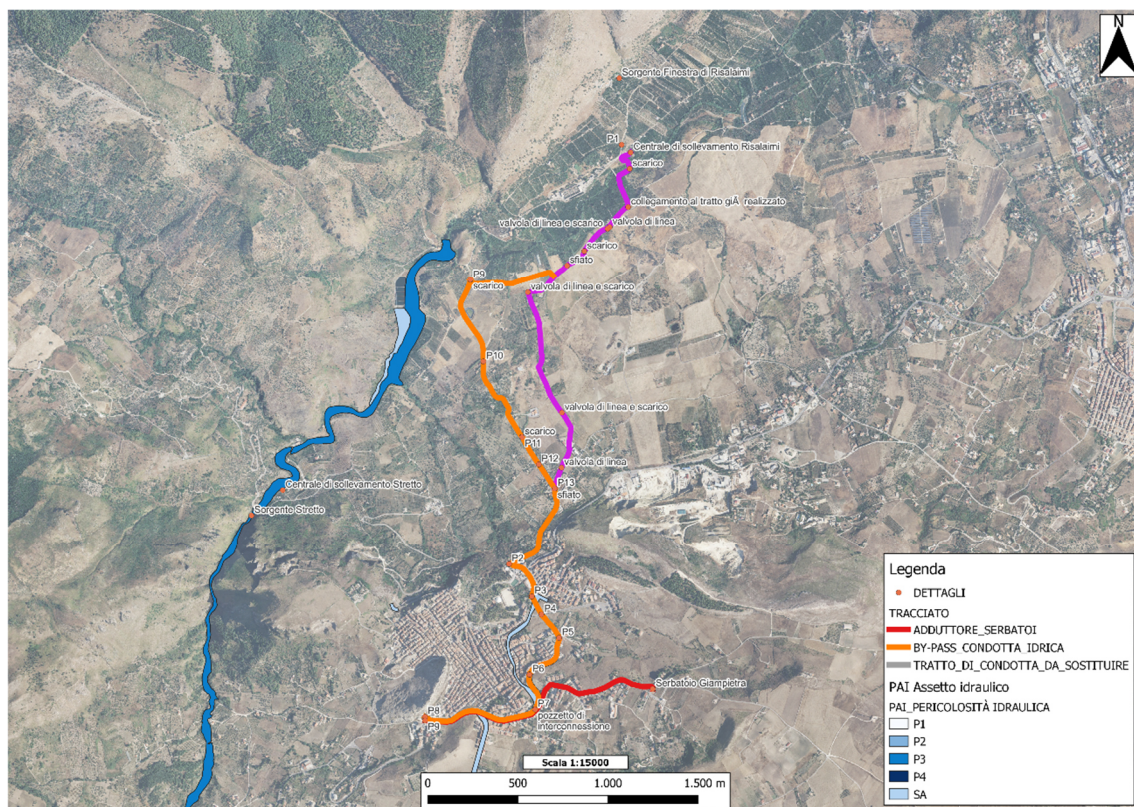
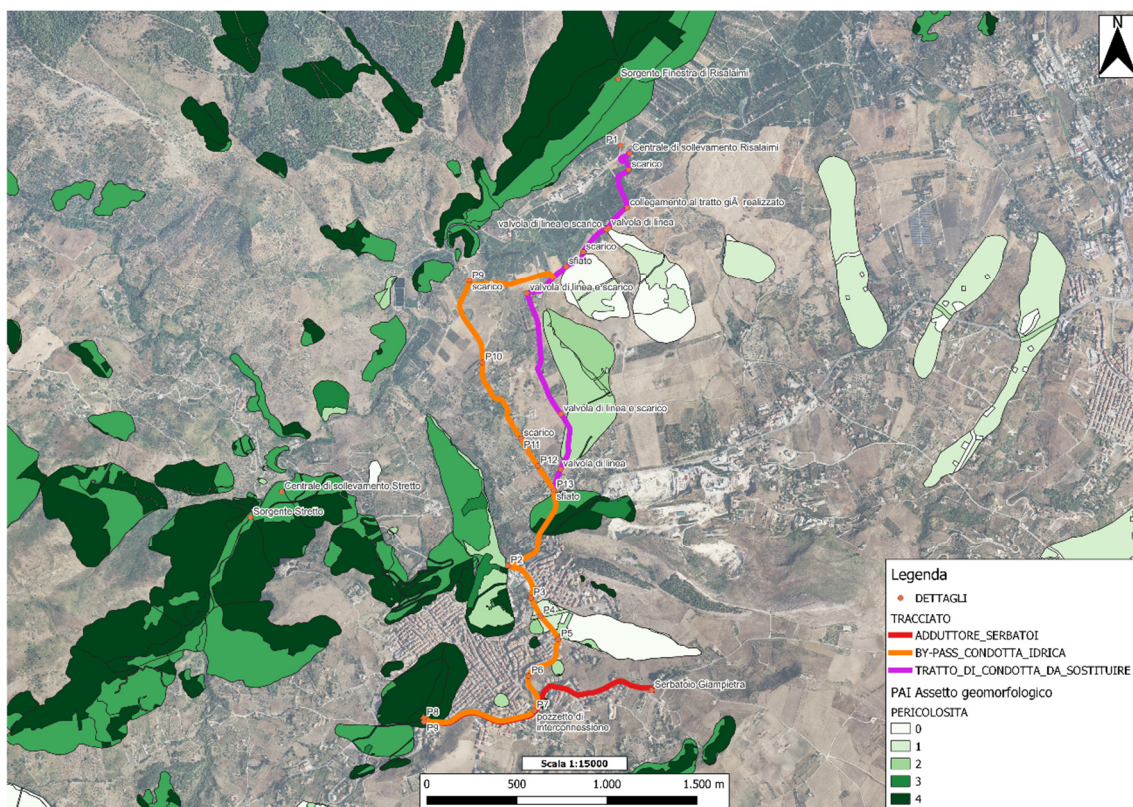
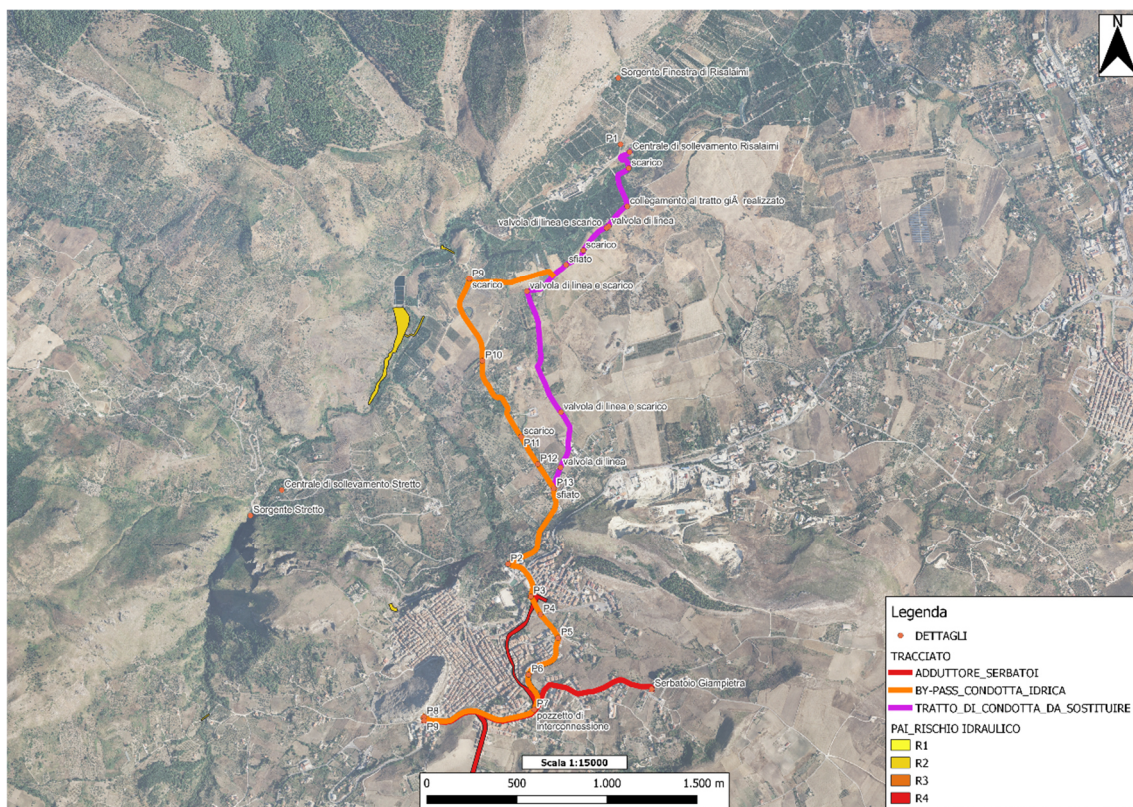


Figura 9 - PAI assetto idraulico - pericolosità idraulica;



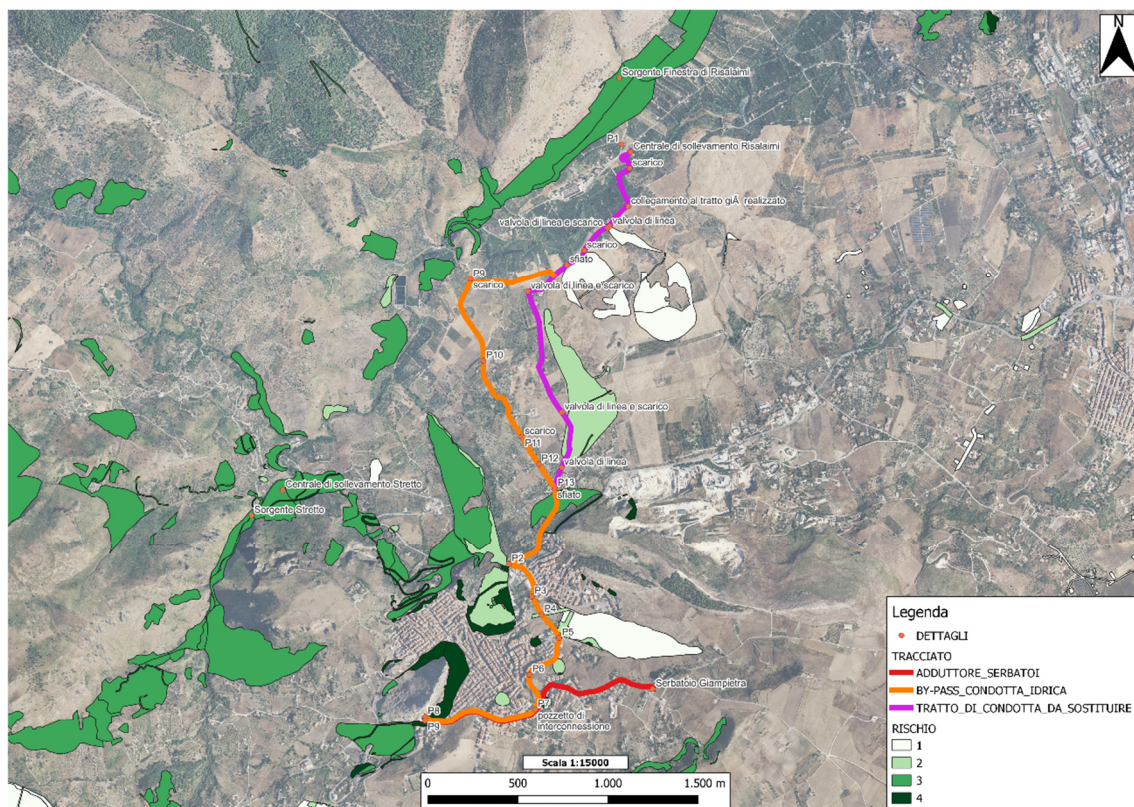


Figura 12 - PAI assetto geomorfologico - rischio geomorfologico;

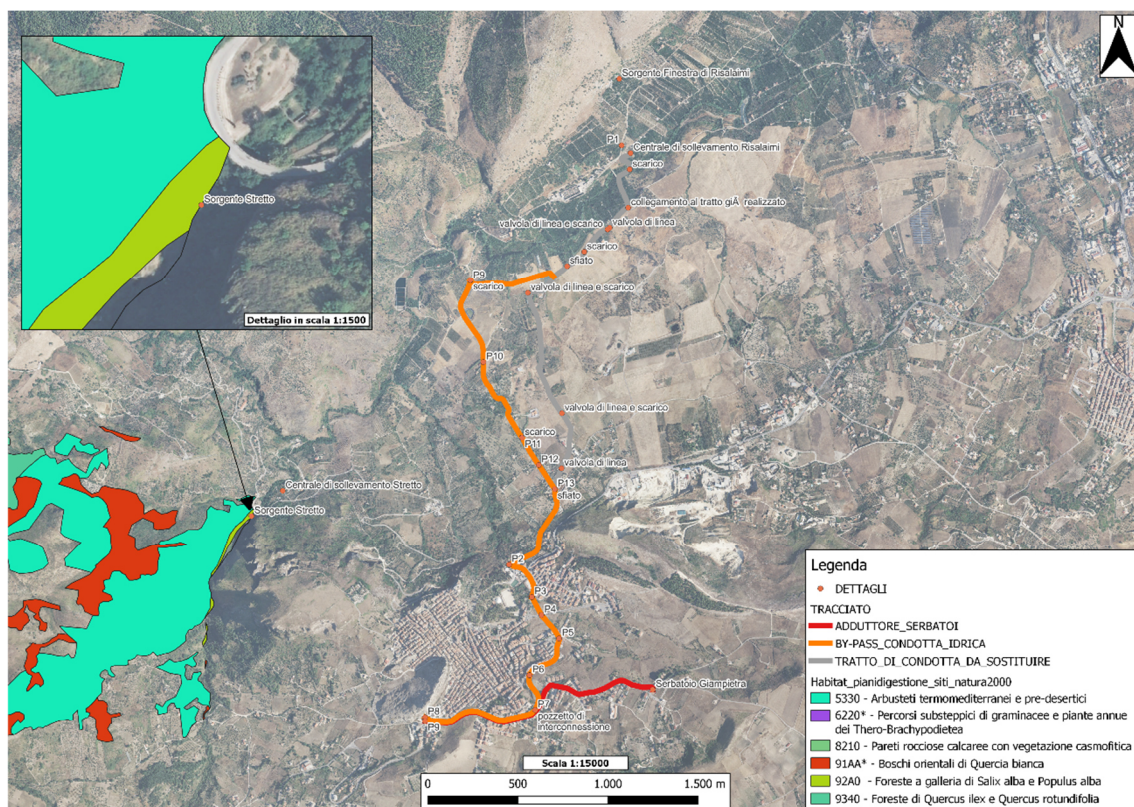


Figura 13 - Habitat Rete Natura 2000;

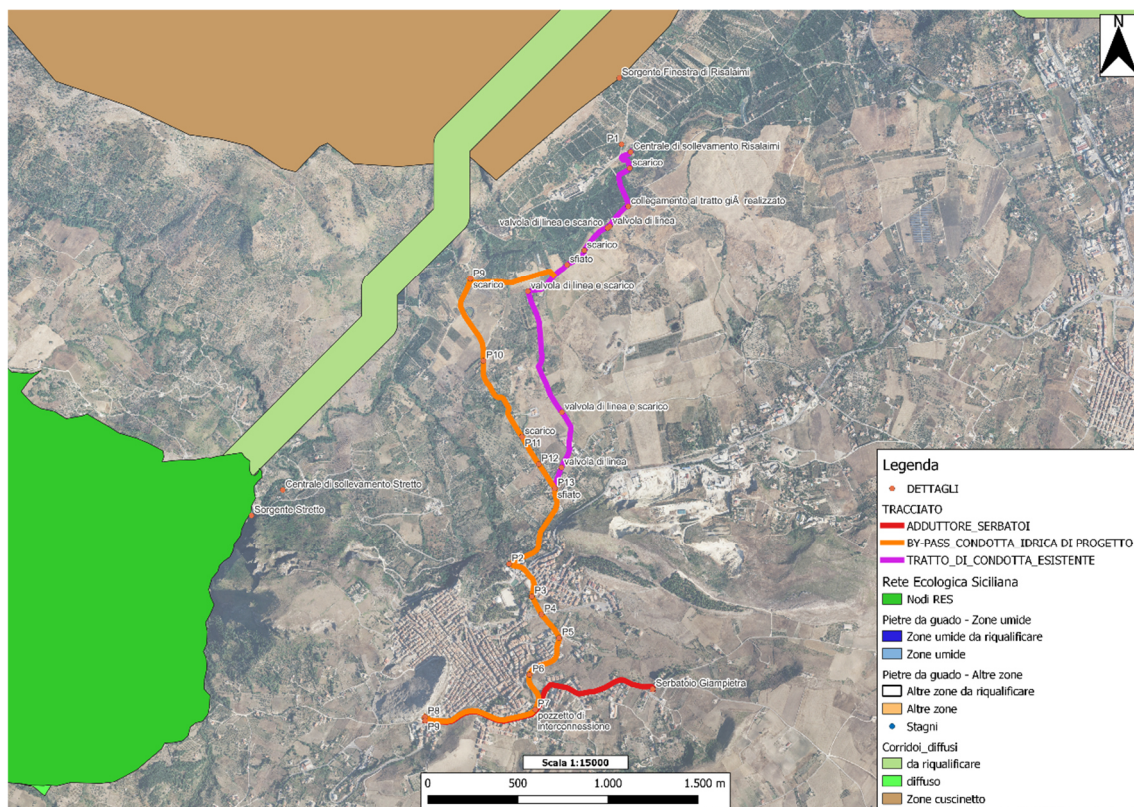


Figura 14 - Rete Ecologica Siciliana;

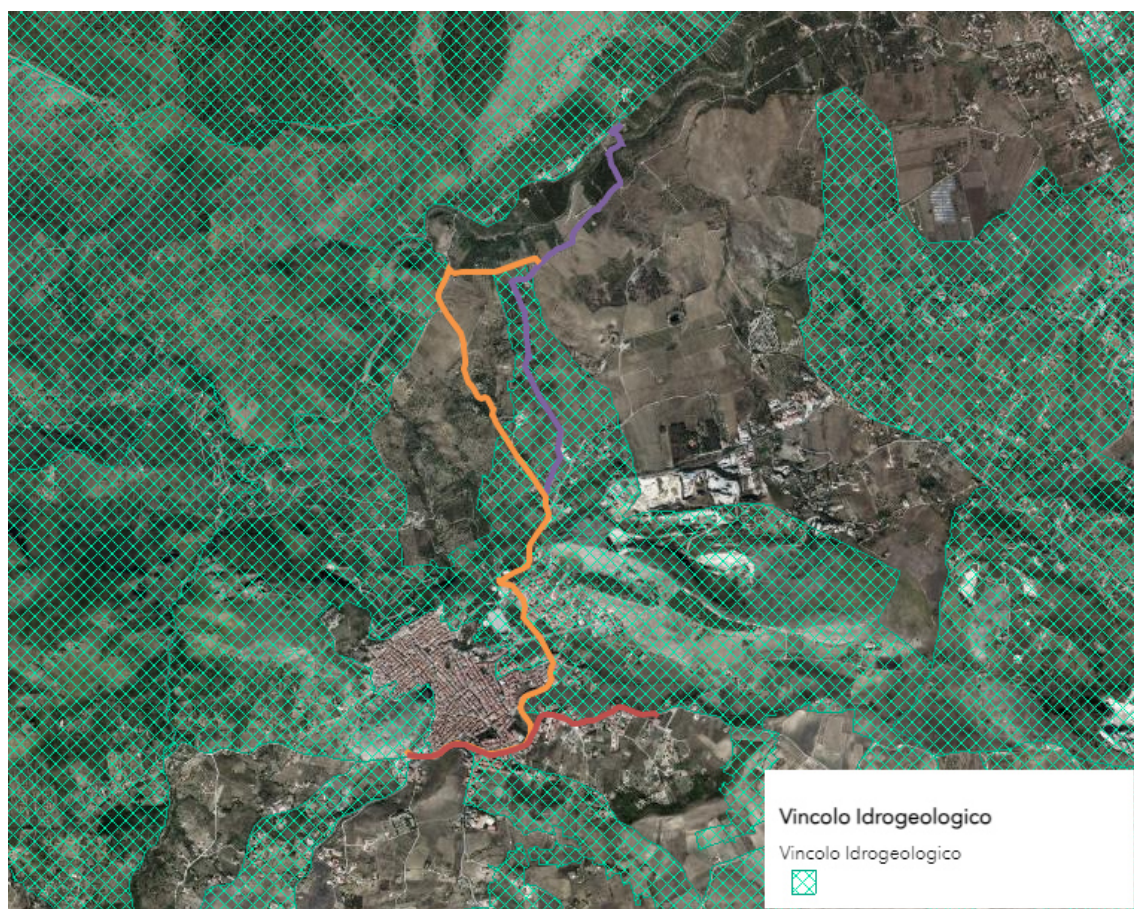


Figura 15 - Vincolo idrogeologico;