

CUP: E87B15000620005

PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI 2016 - 2019
A CARICO DEI PROVENTI TARIFFARI GIUSTA DELIBERA DEL CONSIGLIO DIRETTIVO AIP N. 31 DEL 28/06/2018

REALIZZAZIONE DELLA RETE IDRICA NELL'ABITATO DI CASTELLANETA E POTENZIAMENTO DEL SERBATOIO - PROGETTO DEFINITIVO-

Il Responsabile del Procedimento
ing. Michelangelo GUASTAMACCHIA

PROGETTAZIONE

Il Coordinatore del progetto,
Progettista parti idrauliche e opere elettriche/elettromeccaniche e
Coordinatore della Sicurezza in fase progettuale
ing. Michele Alessandro SALIOLA

Il Progettista delle strutture
ing. Tommaso DI LERNIA

Il Geologo e Progettista ambientale
dott. Alfredo DE GIOVANNI

Collaboratori
ing. Antonio DISCIPIO
geom. Ruggiero LANOTTE
ing. Francesco Pellegrino PAPEO
Ing. Francesco RUCCIA
ing. Francesco SARCINA
geom. Pietro SIMONE



acquedotto
pugliese
l'acqua, bene comune
Direzione Ingegneria

Il Direttore
ing. Gaetano BARBONE

Elaborato

C.15.1

Piano Preliminare di utilizzo

Codice Intervento: P1388

Codice SAP: 21/19073

Prot. 33246
Data 10/04/2019

Scala:

02	MAG.2023	Emesso a seguito della richiesta di integrazioni del MASE	/	/	/
01	AGO.2021	Emesso per integrazioni Valutazione di Impatto Ambientale	/	/	/
00	APR.2019	Emesso per PROGETTO DEFINITIVO	/	/	/
N. Rev.	Data	Descrizione	Disegnato	Controllato	Approvato

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

INDICE

1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARSI	5
2.1	OBIETTIVI DEL PROGETTO E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	5
2.1.1	<i>Condotta di adduzione al serbatoio</i>	5
2.1.2	<i>Nuovo serbatoio</i>	6
2.1.3	<i>Realizzazione della nuova suburbana</i>	7
2.1.4	<i>Realizzazione della nuova Origine della Distribuzione Urbana “ODU” P1 e punti di monitoraggio e controllo p2, p3 e p4</i>	8
2.1.5	<i>Interventi sulla rete urbana</i>	10
2.2	MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI	20
3	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO DI PRODUZIONE / UTILIZZO	22
3.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	22
3.1.1	<i>Denominazione toponomastica del sito</i>	22
3.1.2	<i>Inquadramento urbanistico</i>	22
3.1.3	<i>Inquadramento catastale</i>	23
3.2	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	23
3.2.1	<i>Inquadramento geologico e geomorfologico</i>	23
3.2.2	<i>Geologia del sito oggetto di studio – Indagini geognostiche effettuate</i>	25
3.2.3	<i>Analisi chimico-fisiche effettuate nell’area del nuovo serbatoio per l’attribuzione del codice cer alle terre e rocce da scavo</i>	33
3.2.4	<i>Inquadramento idrogeologico</i>	34
3.3	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE SUL SITO	35
3.4	CONSUMO DI SUOLO	36
4	PIANO DI CARATTERIZZAZIONE	37
4.1	PROCEDURE DI CAMPIONAMENTO	37
4.2	PIANO DI CAMPIONAMENTO E ANALISI	43
4.3	PROCEDURE DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICHE E ACCERTAMENTO DELLE QUALITÀ AMBIENTALI	44
4.4	UBICAZIONE DEL SITO DI DEPOSITO TEMPORANEO E TEMPI DI DEPOSITO	46
5	VOLUMETRIE PREVISTE IN PROGETTO	47
5.1	STIMA DEL VOLUME DI MATERIALE RIUTILIZZATO IN SITO	49

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

5.2 RINTERRO CON MATERIALE PROVENIENTE DA CAVE DI PRESTITO, SITUATE ENTRO 10 KM DAL SITO D'IMPIEGO, AL NETTO DEL MATERIALE RIUTILIZZATO PROVENIENTE DAGLI SCAVI	49
5.3 LETTO DI POSA E RINFIANCO/RICOPRIMENTO TUBAZIONE.....	50
5.4 MATERIALE DA CONFERIRE PRIORITARIAMENTE PRESSO CENTRI DI RECUPERO E SECONDARIAMENTE IN DISCARICA.....	50
6 INDIVIDUAZIONE DEI PERCORSI PREVISTI PER IL TRASPORTO MATERIALE DA SCAVO E DELLE MODALITÀ DI TRASPORTO	51
7 DURATA DEL PIANO DI UTILIZZO.....	52

1 PREMESSA

Al fine di riordinare e semplificare la disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo, con particolare riferimento:

- alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;
- alla disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- all'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;
- alla gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica:

in data 7 agosto 2017 è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale, al numero 183, il **Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120** *“Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”* che ha abrogato il DM 161/2012.

Tale decreto definisce i criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti e ne disciplina le attività di gestione, assicurando adeguati livelli di tutela ambientale e sanitaria.

In particolare definisce le procedure e le modalità da attuare per la gestione delle terre e rocce da scavo prodotte da:

- Cantieri di grosse dimensioni (volume prodotto di terre e rocce da scavo superiore a 6.000 mc);
- Cantieri di piccole dimensioni;
- Cantieri di grosse dimensioni (volume prodotto di terre e rocce da scavo superiore a 6.000 mc) non sottoposti a VIA e AIA;

in base alla fase di progettazione e al riutilizzo dei volumi prodotti.

Il caso in esame ricade nei cantieri di grosse dimensioni sottoposti a procedura di VIA per il quale, in fase di progettazione definitiva, si prevede di riutilizzare in loco parte dei volumi prodotti e di conferire presso centro autorizzato per lo smaltimento o il recupero (artt. 214 – 216 D. Lgs. 152/2006) la parte eccedente.

Per tale tipologia di cantiere l'articolo 24, comma 3 del DPR 13 giugno 2017 n.120 prevede che “nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un **«Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti»** che contenga:

- a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

- b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);
- c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:
 - 1. numero e caratteristiche dei punti di indagine;
 - 2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
 - 3. parametri da determinare;
- d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.”

In ottemperanza al citato DPR 120/2017 si redige il presente Piano che viene allegato allo studio di impatto ambientale.

2 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARSI

2.1 OBIETTIVI DEL PROGETTO E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Le opere previste nella seguente progettazione sono le seguenti:

- realizzazione della condotta di adduzione al serbatoio nuovo di progetto dallo scarico SC n. 3 Km 3 + 270 del DN 350 in ghisa sferoidale, lunghezza pari a circa 2.067 m (parte campita in blu in fig. 5-1.)
- realizzazione del nuovo serbatoio da 7.000 mc adeguato a soddisfare i fabbisogni idrici dell'abitato di Castellaneta, parte campita in rosso, fig. 5-1.
- realizzazione della nuova suburbana del DN 350 in ghisa sferoidale fino all' Origine della Distribuzione Urbana (P1), lunghezza pari a 4.980 metri, (parte campita in verde in fig. 5-1.)
- realizzazione della nuova Origine della Distribuzione Urbana "O.D.U." P1 nonché realizzazione di nr. 3 stazioni (P2, P3, P4) di monitoraggio e controllo portata e pressione, postazioni ubicate in pozzetti interrati, sotto il piano stradale, all'interno del centro abitato.
- Interventi sulla rete urbana che possono essere così schematizzati:
 - Realizzazione di nuove condotte in strade servite solo da rete comunale per una lunghezza totale pari a circa 2.866 metri.
 - Sostituzione tronchi vetusti o non conformi e/o potenziamento tronchi gestiti da AQP per una lunghezza totale pari a circa 6.162 metri.
 - Completamento e chiusure ad anello delle reti in zone già edificate e/o urbanizzate per una lunghezza pari a circa 2.980 metri.
 - interventi di *distrettualizzazione* della rete per la gestione ottimale del servizio, monitoraggio di portata e pressione ed eventuale regolazione di pressione in rete (installazione sotto il piano stradale delle postazioni di misura, controllo portata e pressione, P2, P3 e P4).

2.1.1 Condotta di adduzione al serbatoio

La condotta di adduzione al serbatoio del DN 350 di lunghezza pari a circa 2.067 metri sarà realizzata in ghisa sferoidale. Il tracciato della condotta, sarà tutto in sede propria parallelamente alla SS7 e sarà interrata ad una profondità media pari a circa 1,7 metri e larghezza scavo pari a circa un 1,2 metri.

L'alimentazione del serbatoio avverrà tramite una nuova presa effettuata su un pozzetto di scarico presente sul ramo barese nuovo del sistema idrico del Pertusillo – Sinni (diramazione cod. G200AD117), in corrispondenza della progressiva chilometrica 3 + 270 m.

Tale presa sarà realizzata all'interno del manufatto esistente in calcestruzzo delle dimensioni interne pari a 2x2 m e 2,2 di altezza, in cui è presente un'opera di scarico a servizio di tale vettore, come riportato nello schema illustrato negli elaborati grafici di progetto.

Lungo il tracciato della condotta, per l'ottimizzazione del funzionamento idraulico della stessa, saranno previsti nr. 6 sfiati e nr. 5 scarichi alloggiati all'interno di pozzetti ispezionabili il cui sviluppo fuori terra non supererà i 40 cm di altezza con un ingombro in pianta pari a 2,0 m x 2,0 m.

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

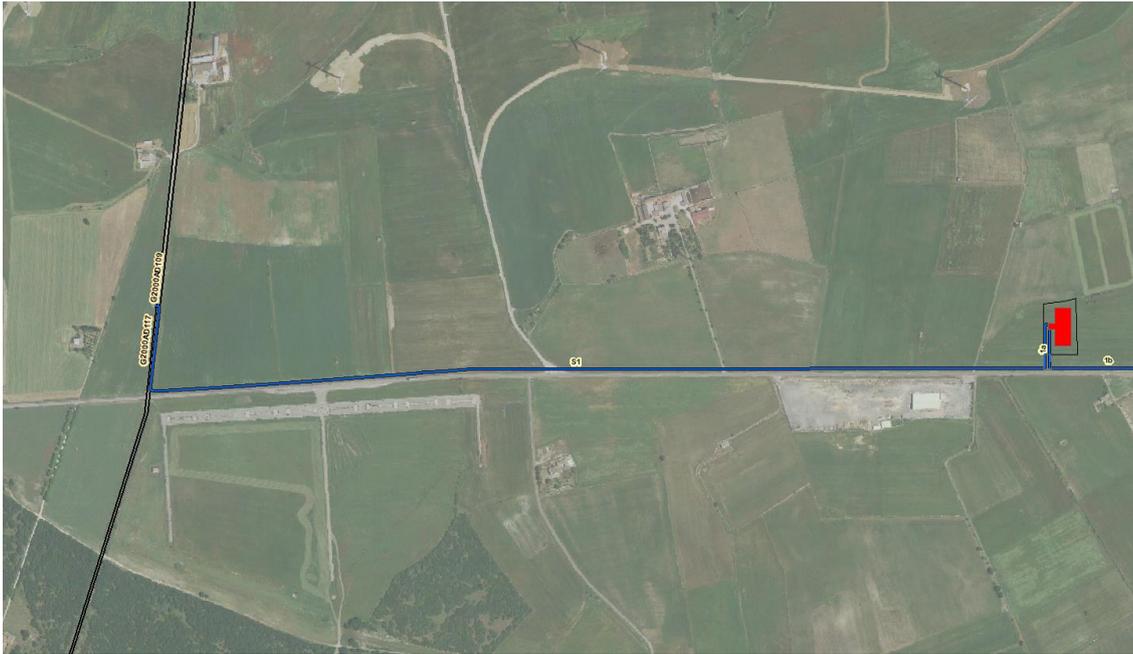


Figura 1 - Condotta di adduzione al serbatoio (blu), e serbatoio in rosso.

2.1.2 Nuovo serbatoio

La realizzazione del nuovo serbatoio da 7.000 mc è necessaria per i seguenti motivi:

- Il volume di accumulo del serbatoio esistente, di capacità pari a circa 1.200 mc, come dimostrato nella relazione idraulica non è in grado di soddisfare il fabbisogno idrico dell'intero agglomerato di Castellaneta.
- Il serbatoio esistente è alimentato da un impianto di sollevamento spesso oggetto di disservizi causati da guasti elettrici.
- La posizione del serbatoio esistente non è idonea per alimentare a gravità l'intero abitato.
- La posizione del serbatoio esistente, nelle vicinanze di una gravina, obbliga ad utilizzare una suburbana che attraversa una gravina di dimensioni importanti (profonda più di 120 metri, sponde distano più di 250 metri nel punto più stretto).

Pertanto, con tale progetto, il nuovo serbatoio sorgerà in una posizione più idonea dal punto di vista tecnico/economico/ambientale, ovvero:

- avrà una capacità idrica idonea ad alimentare tutto l'abitato di Castellaneta a gravità.
- sarà alimentato a gravità consentendo, quindi, senza necessità di impianto di sollevamento, di ridurre anche i costi di gestione e manutenzione ordinaria e straordinaria.
- il tracciato della suburbana non interferirà con gravine e punti critici rendendo di facile gestione le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Il manufatto sarà collocato in agro del Comune di Castellaneta (TA), in Catasto al Fg.30 p.lla 15.

Si compone sostanzialmente di due volumi: l'uno che accoglie le vasche per l'accumulo idrico in cui si raggiunge un battente d'acqua di 4,70 m, di volume totale d'acqua accumulabile pari a 7.105 mc, e la camera di manovra da cui, fra l'altro, è consentito l'accesso al manufatto.

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Il serbatoio sarà composto di 2 vasche simmetriche, di dimensioni, in pianta 25,5x33,60m, e di una camera di manovra di dimensioni in pianta 13x18,50m. Strutturalmente il serbatoio è stato progettato considerando tre elementi distinti: n. 1 + 1 vasca e n. 1 camera di manovra.

L'area di sedime è pari a 2.823 mq per un volume interrato, corrispondente ad una altezza entro terra di circa 5.50 mt, pari a 15.526,5 mc.

Il restante volume, pari a 4.927,35 mc è situato fuori terra.

A servizio del serbatoio, sempre nella sua area di pertinenza, è prevista la realizzazione di una vasca di accumulo per le acque di lavaggio e scarico delle acque del serbatoio (in caso di manutenzione di una delle due vasche del serbatoio), da utilizzare come recapito di tali acque che verranno successivamente allontanate per mezzo di autobotti.

Tale vasca sarà completamente interrata, salvo una un piccolo sbalzo fuori terra di 30 cm per evitare l'intrusione di acqua piovana, avrà un ingombro in pianta di 11mx15m, profondità circa 11 metri.

Il serbatoio è ubicato, catastalmente, all'interno della particella n. 15 che sarà successivamente oggetto di opportuno frazionamento, in modo da rispettare i vincoli relativi alle distanze dai confini con altre proprietà (superiore a dieci metri) e dalla S.S.7 (recinzione del manufatto deve posizionarsi ad almeno trenta metri di distanza).

2.1.3 Realizzazione della nuova suburbana

La condotta suburbana avrà una lunghezza pari a circa 4.980 metri, sarà realizzata in ghisa sferoidale del DN 350 e terminerà all'ODU. Il tracciato della condotta, sarà quasi tutto in sede propria parallelamente alla SS7 "Appia Antica" ad una profondità media pari a circa 2,0 metri e larghezza scavo pari a circa un 1,2 metri.

Lungo il tracciato della condotta, per l'ottimizzazione del funzionamento idraulico della stessa, saranno previsti nr. 8 sfiati e nr. 9 scarichi alloggiati all'interno di pozzetti ispezionabili il cui sviluppo fuori terra non supererà i 40 cm di altezza con un ingombro in pianta pari a 2,0 m x 2,0 m.



Figura 2 - Interventi di progetto della rete idrica di adduzione: in giallo la suburbana.

2.1.4 Realizzazione della nuova Origine della Distribuzione Urbana “ODU” P1 e punti di monitoraggio e controllo p2, p3 e p4

Le reti idriche urbane sono sistemi complessi che assolvono alla funzione di assicurare una corretta distribuzione della risorsa alle utenze, nel rispetto delle dotazioni idriche e delle pressioni minime previste negli strumenti normativi vigenti.

Nell’ambito della struttura della rete, particolare rilevanza, per gli aspetti gestionali, assume la realizzazione delle O.D.U. (origini della distribuzione urbana), che per il presente progetto è stata allocata in una nuova camera in c.a. realizzata interamente sotto il piano campagna, all’interno del quale saranno ubicate le apparecchiature idrauliche per l’effettuazione delle manovre di regolazione della portata immessa nella rete urbana. Nella O.D.U. verranno effettuate manovre sistematiche di regolazione della portata, con frequenza anche giornaliera, in determinati orari (ad esempio manovra in automatico per la riduzione di pressione notturna al fine di evitare problemi relativi ad eventuali perdite idriche).

La rete urbana con gli interventi previsti nel presente progetto sarà suddivisa in due distretti denominati “Distretto A” e “Distretto Centro Storico”. Il Distretto Centro Storico avrà due punti di monitoraggio P2, P3, il “Distretto A” avrà un punto di monitoraggio P4, indicati in figura 3.

Nei dettagli, la postazione di monitoraggio e controllo P1 fungerà da origine di distribuzione posizionata a monte dell’intera rete di distribuzione, in cui sarà allocato un misuratore di portata utile ad effettuare un monitoraggio in continuo delle portate.

Nella postazione di misura e controllo P2, posizionata a monte del Distretto Centro storico su via Estramurale, sarà alloggiata la strumentazione di monitoraggio di portata e pressione sulla condotta esistente DN250 che sarà dedicata all’alimentazione del distretto suddetto. In particolare, nella postazione sarà installata anche una valvola di regolazione delle pressioni al fine di armonizzare il regime pressorio in rete durante l’intera giornata. Si prevede,

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

pertanto di installare una valvola di regolazione del tipo a membrana in grado di abbattere il carico in rete in maniera tale da rendere pressoché costante la pressione a 4,5 bar in corrispondenza del punto critico orograficamente più depresso del distretto. Il sistema di regolazione del tipo “a punto critico” sarà eseguito mediante l'utilizzo di un sistema di telecontrollo che utilizzi in corrispondenza del punto critico un misuratore di pressione la valvola di regolazione a monte del distretto.

Analogamente, sarà realizzata la postazione di misura di pressione e portata con regolazione della pressione denominata P3, a servizio del Distretto A, posizionata sulla nuova condotta DN250 di via Roma, in corrispondenza dell'incrocio con via Estramurale. La valvola di regolazione funzionerà con stesso sistema impostato al punto critico del distretto, nel quale un misuratore di pressione attuerà un monitoraggio in continuo del carico in modo da comunicare in remoto con la valvola di regolazione installata nella P3 ed agire sulla regolazione stessa in ingresso al distretto. Al punto critico, la pressione impostata al fine di attuazione della regolazione è stata impostata nel modello pari a 4,5 bar.

Infine, la postazione P4, anch'essa di monitoraggio di portata e pressione con controllo della pressione.

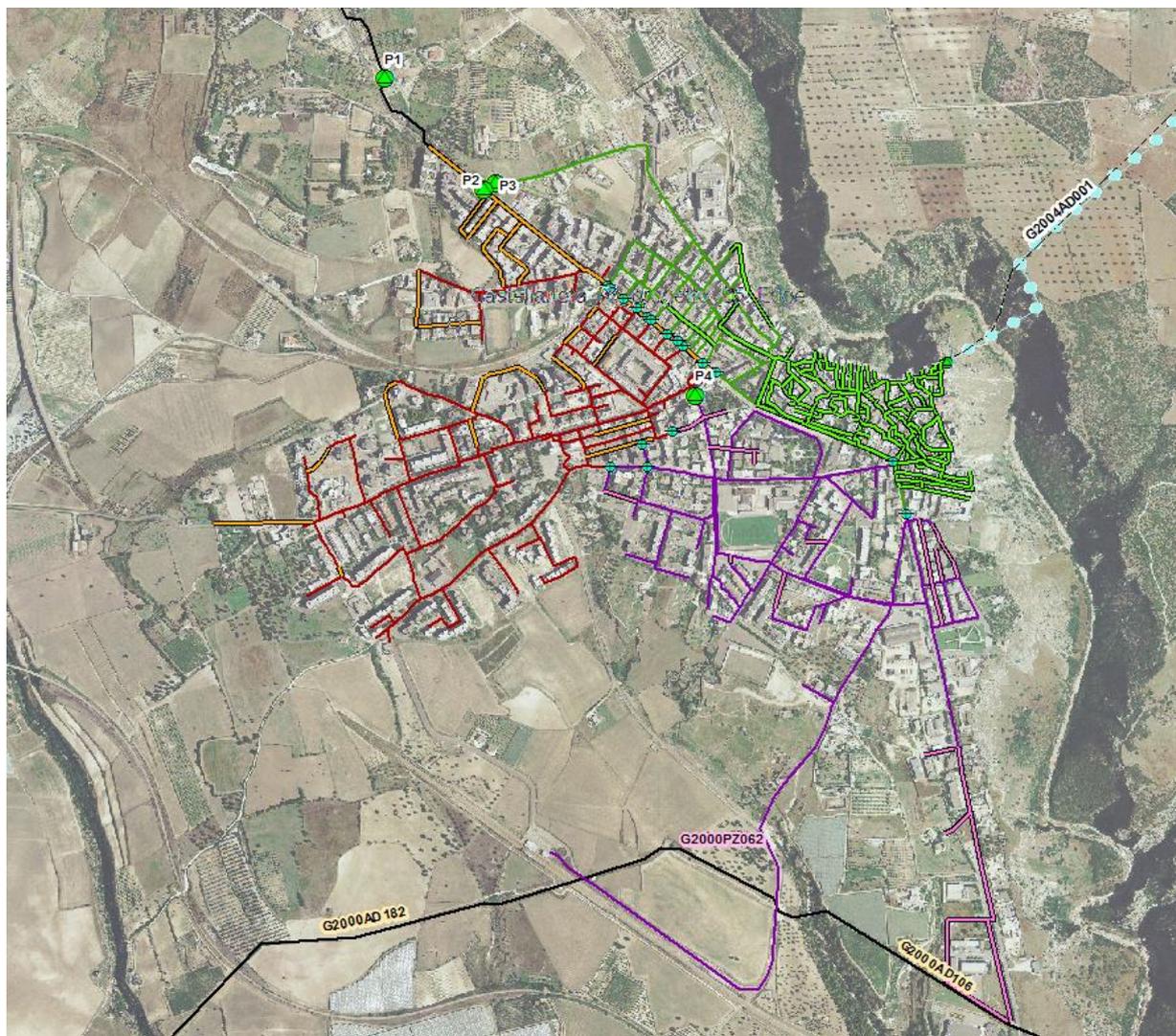


Figura 3 - P1, P2, P3 e P4, postazioni di misura e controllo

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

2.1.5 Interventi sulla rete urbana

Preliminarmente alla definizione degli interventi di progetto è stata eseguita, un'analisi dello stato di consistenza della rete esistente considerando le esigenze idro-potabili riferite allo scenario futuro.

Successivamente, è stato eseguito il dimensionamento degli interventi di progetto.

In funzione dei criteri posti alla base delle scelte progettuali e delle esigenze scaturite durante le attività di ricognizione, gli interventi a breve termine previsti in progetto riguardano:

- Installazione di nuove condotte in strade servite solo da rete comunale per una lunghezza totale pari a circa 2.866 metri.
- Sostituzione tronchi vetusti e/o non conformi e/o potenziamento tronchi gestiti da AQP per una lunghezza totale pari a circa 6.629 metri.
- Completamento e chiusure ad anello delle reti in zone già edificate e/o urbanizzate per una lunghezza pari a circa 2.980 metri.
- interventi di distrettualizzazione della rete per la gestione ottimale del servizio, monitoraggio di portata e pressione ed eventuale regolazione di pressione in rete (installazione sotto il piano stradale delle postazioni di misura, controllo portata e pressione, P2, P3 e P4)

Nella successiva tabella si illustrano gli interventi in progetto sulla rete:

INTERVENTI DI NUOVE CONDOTTE IDRICHE, SOSTITUZIONI E POTENZIAMENTI							
ID	Toponomastica	Tipo di intervento	D_esis t.	D_prog .	Mater.	Lung..	Note
[-]	[-]	[-]	[mm]	[mm]	[-]	[m]	[-]
2	via San Martino	sostituzione dorsale	100	350	AC	149,95	Distretto A
3a	via San Martino	sostituzione dorsale	100	250	AC	16,5	Distretto A
3b	via San Martino	sostituzione dorsale	100	250	GS	18,16	Distretto A
4	via Roma	completamento strade servite da Comune	-	200	GS	349,14	Distretto A
5	via Mercato-via Calvario-via Ospedale	potenziamento	80	250	GS	280,12	Distretto Centro Storico
6	via Lungoburrone	completamento/chiusura ad anello	-	100	GS	247,87	Distretto Centro Storico
7	via San Rocco	completamento/chiusura ad anello	-	100	GS	10,56	Distretto Centro Storico
8	via Giordano Bruno	completamento strade servite da Comune	-	100	GS	182,08	Distretto Centro Storico

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

INTERVENTI DI NUOVE CONDOTTE IDRICHE, SOSTITUZIONI E POTENZIAMENTI							
ID	Toponomastica	Tipo di intervento	D_esis t.	D_prog .	Mater.	Lung..	Note
[-]	[-]	[-]	[mm]	[mm]	[-]	[m]	[-]
9	Via San Martino	completamento strade servite da Comune	-	100	GS	146,04	Distretto A
10	via Parco Puccini	completamento strade servite da Comune	-	100	GS	223,56	Distretto A
11	via Parco Puccini	completamento/chiusura ad anello	-	100	GS	212,70	Distretto A
12	via Daunia	completamento strade servite da Comune	-	100	GS	139,26	Distretto A
13	via Tedesco	completamento strade servite da Comune	-	100	GS	31,05	Distretto A
14	via Tedesco	completamento strade servite da Comune	-	100	GS	56,33	Distretto A
15	via Fratelli Danisi	completamento strade servite da Comune	-	100	GS	95,52	Distretto A
16	Via Manzoni	completamento/chiusura ad anello	-	100	GS	115,43	Distretto A
17	piazza Scanderberg	completamento strade servite da Comune	-	100	GS	193,43	Distretto A
18	via Maritano	completamento strade servite da Comune	-	100	GS	160,58	Distretto A
19	Via Beato Egidio	completamento/chiusura ad anello	-	100	GS	69,99	Distretto A
20	via Guido Rossa	completamento/chiusura ad anello	-	100	GS	87,10	Distretto A
21	via San Francesco	completamento/chiusura ad anello	-	100	GS	245,49	Distretto A
22	via La Malfa	completamento/chiusura ad anello	-	100	GS	24,00	Distretto A
23	via Daunia	completamento strade servite da Comune	-	100	GS	165,63	Distretto A
24	viale Europa	completamento/chiusura	-	100	GS	91,25	Distretto B

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

INTERVENTI DI NUOVE CONDOTTE IDRICHE, SOSTITUZIONI E POTENZIAMENTI							
ID	Toponomastica	Tipo di intervento	D_esis t.	D_prog .	Mater.	Lung..	Note
[-]	[-]	[-]	[mm]	[mm]	[-]	[m]	[-]
		a ad anello					
25	via Arco dei Calderai	completamento/chiusura ad anello	-	100	GS	177,52	Distretto A
26	via Caduti XI Settembre	completamento/chiusura ad anello	-	100	GS	8,07	Distretto A
27	via Rodolfo Valentino	completamento/chiusura ad anello	-	100	GS	143,60	Distretto A
28	via Arco dei Calderai	completamento strade servite da Comune	-	100	GS	86,92	Distretto B
29	via Arco dei Calderai	completamento strade servite da Comune	-	100	GS	79,10	Distretto B
30	via Todisco	completamento strade servite da Comune	-	100	GS	53,52	Distretto B
31	via Todisco	completamento strade servite da Comune	-	100	GS	75,10	Distretto B
32	trav. via Todisco	completamento strade servite da Comune	-	100	GS	35,24	Distretto B
33	Piazza Ugo Betti	completamento/chiusura ad anello	-	100	GS	24,09	Distretto B
34	via Martiri di via Fani	completamento strade servite da Comune	-	100	GS	89,17	Distretto A
35	trav. Il via Mastrobuono	completamento/chiusura ad anello	-	100	GS	116,52	Distretto B
36	trav. via Salvatore Quasimodo	completamento/chiusura ad anello	-	100	GS	56,21	Distretto B
37	via Risorgimento	completamento strade servite da Comune	-	100	GS	112,74	Distretto A
38	via Puglia	completamento strade servite da Comune	-	100	GS	165,94	Distretto B
39	via Puglia	completamento strade servite da Comune	-	100	GS	105,22	Distretto B

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

INTERVENTI DI NUOVE CONDOTTE IDRICHE, SOSTITUZIONI E POTENZIAMENTI							
ID	Toponomastica	Tipo di intervento	D_esis t.	D_prog .	Mater.	Lung..	Note
[-]	[-]	[-]	[mm]	[mm]	[-]	[m]	[-]
40	via Calabria	completamento strade servite da Comune	-	100	GS	79,66	Distretto B
41	via dell'Assunta	completamento strade servite da Comune	-	100	GS	157,16	Distretto B
42	trav. via Taranto	completamento/chiusura ad anello	-	100	GS	80,48	Distretto B
43	rav. via Taranto	completamento/chiusura ad anello	-	100	GS	87,36	Distretto B
44	via Taranto	completamento/chiusura ad anello	-	100	GS	458,38	Distretto B
45	via Taranto	completamento/chiusura ad anello	-	100	GS	273,07	Distretto B
46	trav. via Taranto	completamento/chiusura ad anello	-	100	GS	450,68	Distretto B
47	via Cheren	completamento strade servite da Comune	-	100	GS	83,69	Distretto Centro Storico
48	via Vittorio Emanuele	sostituzione centro storico	175	150	GS	350,77	Distretto Centro Storico
49	via Roma-via Taranto	sostituzione centro storico	80	100	GS	441,11	Distretto Centro Storico
50	via Cheren	sostituzione centro storico	80	100	GS	103,60	Distretto Centro Storico
51	via Municipio	sostituzione centro storico	80	100	GS	12,48	Distretto Centro Storico
52	Largo Umberto I	sostituzione centro storico	80	100	GS	124,40	Distretto Centro Storico
53	via San Giliere	sostituzione centro storico	60	100	GS	140,80	Distretto Centro Storico
54	via San Domenico	sostituzione centro storico	80	100	GS	286,44	Distretto Centro Storico
55	via Perrone	sostituzione centro storico	60	100	GS	131,5	Distretto Centro Storico

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

INTERVENTI DI NUOVE CONDOTTE IDRICHE, SOSTITUZIONI E POTENZIAMENTI							
ID	Toponomastica	Tipo di intervento	D_esis t.	D_prog .	Mater.	Lung..	Note
[-]	[-]	[-]	[mm]	[mm]	[-]	[m]	[-]
		storico				0	
56	via Marina	sostituzione storico centro	80	100	GS	42,26	Distretto Centro Storico
57	vico Il Merzullo	sostituzione storico centro	80	100	GS	68,97	Distretto Centro Storico
58	vico Muraglia	sostituzione storico centro	80	100	GS	58,82	Distretto Centro Storico
59	pendio San Domenico	sostituzione storico centro	80	100	GS	55,95	Distretto Centro Storico
60	via Municipio	sostituzione storico centro	60	100	GS	69,25	Distretto Centro Storico
61	via San Domenico- via Principe di Napoli	sostituzione storico centro	80	100	GS	70,91	Distretto Centro Storico
62	trav. via S. Giliero	sostituzione storico centro	60	100	GS	37,99	Distretto Centro Storico
63	vico Terrusi	sostituzione storico centro	60	100	GS	163,7 2	Distretto Centro Storico
64	trav. via Perrone	sostituzione storico centro	60	100	GS	41,14	Distretto Centro Storico
65	trav. via S. Giliero	sostituzione storico centro	60	100	GS	21,75	Distretto Centro Storico
66	vico Speciale	sostituzione storico centro	60	100	GS	41,42	Distretto Centro Storico
67	vico Speciale	sostituzione storico centro	60	100	GS	40,90	Distretto Centro Storico
68	via la Marina	sostituzione storico centro	80	100	GS	126,2 0	Distretto Centro Storico
69	piazza Marconi	sostituzione storico centro	80	100	GS	36,14	Distretto Centro Storico
70	piazza Marconi	sostituzione storico centro	80	100	GS	11,76	Distretto Centro Storico

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

INTERVENTI DI NUOVE CONDOTTE IDRICHE, SOSTITUZIONI E POTENZIAMENTI							
ID	Toponomastica	Tipo di intervento	D_esis t.	D_prog .	Mater.	Lung..	Note
[-]	[-]	[-]	[mm]	[mm]	[-]	[m]	[-]
		storico					
71	via Carraro	sostituzione storico centro	80	100	GS	49,51	Distretto Centro Storico
72	vico Forcella	sostituzione storico centro	80	100	GS	30,51	Distretto Centro Storico
73	vico del Sole	sostituzione storico centro	80	100	GS	33,11	Distretto Centro Storico
74	vico Rifugio	sostituzione storico centro	80	100	GS	33,77	Distretto Centro Storico
75	via Carraro	sostituzione storico centro	80	100	GS	112,18	Distretto Centro Storico
76	via Carraro	sostituzione storico centro	80	100	GS	56,55	Distretto Centro Storico
77	vico del Vecchio	sostituzione storico centro	80	100	GS	20,79	Distretto Centro Storico
78	vico del Vecchio	sostituzione storico centro	80	100	GS	25,49	Distretto Centro Storico
79	vico Il San Giuseppe	sostituzione storico centro	80	100	GS	16,59	Distretto Centro Storico
80	vico Gigante	sostituzione storico centro	80	100	GS	56,69	Distretto Centro Storico
81	vico Tutti i Santi	sostituzione storico centro	80	100	GS	63,37	Distretto Centro Storico
82	vico Rosario	sostituzione storico centro	80	100	GS	61,85	Distretto Centro Storico
83	vico Sedile	sostituzione storico centro	80	100	GS	52,20	Distretto Centro Storico
84	vico Festa I	sostituzione storico centro	80	100	GS	55,56	Distretto Centro Storico
85	vico Festa II	sostituzione storico centro	80	100	GS	34,70	Distretto Centro Storico

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

INTERVENTI DI NUOVE CONDOTTE IDRICHE, SOSTITUZIONI E POTENZIAMENTI							
ID	Toponomastica	Tipo di intervento	D_esis t.	D_prog .	Mater.	Lung..	Note
[-]	[-]	[-]	[mm]	[mm]	[-]	[m]	[-]
86	via Municipio	sostituzione storico centro	80	100	GS	157,42	Distretto Centro Storico
87	trav. via Municipio	sostituzione storico centro	80	100	GS	41,45	Distretto Centro Storico
88	via dei Greci	sostituzione storico centro	80	100	GS	56,77	Distretto Centro Storico
89	vico Cassone	sostituzione storico centro	80	100	GS	32,53	Distretto Centro Storico
90	via Giudea	sostituzione storico centro	80	100	GS	23,78	Distretto Centro Storico
91	via Scarano	sostituzione storico centro	80	100	GS	39,15	Distretto Centro Storico
92	via Giudea	sostituzione storico centro	80	100	GS	88,15	Distretto Centro Storico
93	via Aiuto	sostituzione storico centro	80	100	GS	72,98	Distretto Centro Storico
94	vico Porta Piccola	sostituzione storico centro	80	100	GS	86,29	Distretto Centro Storico
95	vico Casasola	sostituzione storico centro	80	100	GS	48,21	Distretto Centro Storico
96	vico Forte	sostituzione storico centro	80	100	GS	29,66	Distretto Centro Storico
97	via Municipio	sostituzione storico centro	80	100	GS	41,45	Distretto Centro Storico
98	via San Giliere	sostituzione storico centro	60	100	GS	6,53	Distretto Centro Storico
99	via Municipio	sostituzione storico centro	80	100	GS	13,09	Distretto Centro Storico
100	via Principe di Napoli	sostituzione storico centro	80	100	GS	10,77	Distretto Centro Storico
10	via Principe di	sostituzione storico centro	80	100	GS	26,15	Distretto Centro Storico

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

INTERVENTI DI NUOVE CONDOTTE IDRICHE, SOSTITUZIONI E POTENZIAMENTI							
ID	Toponomastica	Tipo di intervento	D_esis t.	D_prog .	Mater.	Lung..	Note
[-]	[-]	[-]	[mm]	[mm]	[-]	[m]	[-]
1	Napoli	storico					
10 2	via l'Affissione	sostituzione storico	centro 80	100	GS	112,6 8	Distretto Centro Storico
10 3	via Dogali	sostituzione storico	centro 80	100	GS	18,23	Distretto Centro Storico
10 4	via Dogali	sostituzione storico	centro 80	100	GS	189,9 7	Distretto Centro Storico
10 5	via Cheren	sostituzione storico	centro 80	100	GS	14,19	Distretto Centro Storico
10 6	pendio Capo Orlando	sostituzione storico	centro 80	100	GS	70,57	Distretto Centro Storico
10 7	pendio Capo Orlando	sostituzione storico	centro 80	100	GS	83,92	Distretto Centro Storico
10 8	Pendio Seminario	sostituzione storico	centro 80	100	GS	51,31	Distretto Centro Storico
10 9	vico I Sacco	sostituzione storico	centro 80	100	GS	98,25	Distretto Centro Storico
11 0	Via l'Affissione	sostituzione storico	centro 80	100	GS	166,5 7	Distretto Centro Storico
11 1	via Maria Addolorata	sostituzione storico	centro 80	100	GS	22,42	Distretto Centro Storico
11 2	vico II Sacco	sostituzione storico	centro 60	100	GS	21,53	Distretto Centro Storico
11 3	vico I Sacco	sostituzione storico	centro 80	100	GS	41,50	Distretto Centro Storico
11 4	piazza de Martino/vico I Sacco	sostituzione storico	centro 80	100	GS	89,41	Distretto Centro Storico
11 5	via Capo Orlando	sostituzione storico	centro 80	100	GS	110,7 4	Distretto Centro Storico
11 6	vico Sacco	sostituzione storico	centro 60	100	GS	76,27	Distretto Centro Storico

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

INTERVENTI DI NUOVE CONDOTTE IDRICHE, SOSTITUZIONI E POTENZIAMENTI							
ID	Toponomastica	Tipo di intervento	D_esis t.	D_prog .	Mater.	Lung..	Note
[-]	[-]	[-]	[mm]	[mm]	[-]	[m]	[-]
11 7	via Pendio Padroni	sostituzione storico centro	80	100	GS	65,66	Distretto Centro Storico
11 8	trav. via Carraro	sostituzione storico centro	80	100	GS	9,81	Distretto Centro Storico
11 9	via Teatro	sostituzione storico centro	80	100	GS	76,18	Distretto Centro Storico
12 0	via Santa Chiara	sostituzione storico centro	80	100	GS	72,93	Distretto Centro Storico
12 1	vico Meledandri	sostituzione storico centro	60	100	GS	52,95	Distretto Centro Storico
12 2	via Vittorio Emanuele	sostituzione storico centro	80	100	GS	85,58	Distretto Centro Storico
12 3	via Molini Vecchi	sostituzione storico centro	80	100	GS	70,71	Distretto Centro Storico
12 4	via Muricello	sostituzione storico centro	175	100	GS	107,61	Distretto Centro Storico
12 5	vico Montemurro	sostituzione storico centro	80	100	GS	85,84	Distretto Centro Storico
12 6	vico I San Giuseppe	sostituzione storico centro	80	100	GS	17,98	Distretto Centro Storico
12 7	vico I la Chiesa	sostituzione storico centro	80	100	GS	62,17	Distretto Centro Storico
12 8	vico II la Chiesa	sostituzione storico centro	80	100	GS	21,68	Distretto Centro Storico
12 9	vico III la Chiesa	sostituzione storico centro	80	100	GS	23,70	Distretto Centro Storico
13 0	trav. via Montemurro	sostituzione storico centro	80	100	GS	10,11	Distretto Centro Storico
13 1	trav. via Montemurro	sostituzione storico centro	60	100	GS	37,08	Distretto Centro Storico
13	Vico La Ruota	sostituzione storico centro	80	100	GS	17,88	Distretto Centro Storico

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

INTERVENTI DI NUOVE CONDOTTE IDRICHE, SOSTITUZIONI E POTENZIAMENTI							
ID	Toponomastica	Tipo di intervento	D_esis t.	D_prog .	Mater.	Lung..	Note
[-]	[-]	[-]	[mm]	[mm]	[-]	[m]	[-]
2		storico					
13 3	trav. via Muricello	sostituzione storico	centro 80	100	GS	23,19	Distretto Centro Storico
13 4	trav. via Muricello	sostituzione storico	centro 80	100	GS	32,87	Distretto Centro Storico
13 5	trav. via Muricello	sostituzione storico	centro 200	100	GS	40,04	Distretto Centro Storico
13 6	trav. vico I Sacco	sostituzione storico	centro 80	100	GS	31,82	Distretto Centro Storico
13 7	trav. vico I Sacco	sostituzione storico	centro 80	100	GS	10,48	Distretto Centro Storico
13 8	vico del Muro	sostituzione storico	centro 80	100	GS	31,23	Distretto Centro Storico
13 9	vico Il San Domenico	sostituzione storico	centro 60	100	GS	19,74	Distretto Centro Storico
14 0	vico Sgobba	sostituzione storico	centro 80	100	GS	18,35	Distretto Centro Storico
14 1	vico Il Merzullo	sostituzione storico	centro 60	100	GS	6,03	Distretto Centro Storico
14 2	via Principe di Napoli	sostituzione storico	centro 80	100	GS	8,28	Distretto Centro Storico

Gli interventi di elencati in tabella prevedono la sostituzione di alcuni chilometri tubazione sia gestite dal Comune sia gestite da Acquedotto Pugliese:

- Per “completamento strade servite da Comune” s’intende l’installazione di nuove condotte in strade servite solo da rete comunale per una lunghezza totale pari a circa 2.866 metri. Infatti, con tale intervento si prevede la dismissione di tutti i tronchi idrici gestiti dal comune di DN variabile tra i 60 ed 100, la maggior parte in acciaio zincato, con sostituzione della stessa rete con rete idrica realizzata da Acquedotto Pugliese. Tale intervento elimina il prelievo diretto da falda tramite pozzi considerato che la rete Comunale, come già si è detto, è alimentata dai pozzi. Un altro beneficio che si produrrebbe è dato dall’eliminazione dell’uso di tronchi idrici, che da informazioni ricevute dai tecnici comunali, risultano essere vetusti e ammalorati con diverse perdite lungo il loro tracciato.

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

- Per “sostituzione centro storico” si intende la sostituzione dei tronchi già gestiti da Acquedotto Pugliese, vetusti e/o non più conformi agli standard aziendali nonché idraulicamente insufficienti. Si tratta in pratica di quei tronchi presenti nel centro storico di Castellaneta. Infatti i tronchi idrici della zona interessata dal presente intervento, risalenti alla prima metà del secolo scorso, sono in ghisa grigia in prevalenza del DN 60, con alcuni tronchi di diametro DN 100. I predetti tronchi, realizzati secondo le tecniche dell'epoca con tubazioni di ghisa fusa (grigia) colata verticalmente, collegate attraverso giunti (fra tubazioni o fra tubazione e pezzi speciali) realizzati con corda catramata e piombo fuso, presentano in generale caratteristiche di tenuta e resistenza inferiori a quelle fornite dalle moderne tubazioni. Infatti, indipendentemente da ogni e qualsiasi altra causa più innanzi illustrata, già il semplice fluire dell'acqua all'interno delle tubazioni con il continuo contatto con la corda catramata provoca la asportazione di minuscoli pezzi della corda stessa che, con l'andare del tempo, causa la mancata tenuta idraulica. L'effetto di tenuta del piombo è poi affidato ai primi due centimetri che si formano all'interno del bicchiere in quanto gli strati più esterni si presentano sin dall'inizio distaccati sia dalla parete del bicchiere che dal cordone a causa della contrazione subita dal piombo per effetto del raffreddamento. La tenuta dei primi due centimetri del piombo può poi essere facilmente compromessa da cause esterne (vibrazioni, cedimenti del terreno di posa, sovrappressioni, ecc.). Altre perdite si manifestano in corrispondenza degli organi di manovra (le saracinesche), per logorio delle parti oggetto di frequenti movimenti che causano perdite dai premistoppa, ovvero per grippaggio causato dalla lunga inattività.

Per quanto attiene agli ID 2, 3 e 5 di cui alla tabella sopra, sono anch'esse delle sostituzioni, ma finalizzate solo ad un aumento di diametro. Lunghezza totale sostituzioni pari a circa 6.629 metri.

- Per “completamento/chiusura ad anello” si intendono quegli interventi che prevedono il completamento e chiusure ad anello delle reti in zone già edificate e/o urbanizzate per una lunghezza pari a circa 2.980 metri.
- Infine con gli interventi di *distrettualizzazione* della rete si persegue l'obiettivo di rendere efficiente e ottimale la gestione della risorsa idrica con il monitoraggio di portata e pressione ed eventuale regolazione di pressione in rete.

2.2 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI

Principalmente gli interventi che comportano gli scavi consistono in:

- realizzazione di un nuovo serbatoio da 7.000 mc;
- realizzazione di condotte;
- realizzazione di pozzetti in linea e di misura;

In base alle lavorazioni, le attività di scavo possono dividersi in:

1. Scavi a sezione ristretta per la realizzazione delle condotte;
2. Scavi a sezione ampia per la realizzazione del serbatoio e dei pozzetti.

Gli scavi verranno eseguiti per successivi fronti di avanzamento poggianti su rampe accessorie. Il materiale verrà cariato su autocarro con cassone ribaltabile e veicolato, attraverso la viabilità interna, all'area di stoccaggio temporaneo.

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Lo scavo avverrà quindi sostanzialmente per fronti di profondità di circa 1,5 m ed il singolo cumulo sarà espressione, in linea generale, di diverse profondità di provenienza e diverse aree di scavo.

Le terre e rocce da scavo verranno movimentate all'interno del sito di scavo e, prima del riutilizzo in cantiere nello stesso sito di escavazione, verranno inviate al sito prescelto per il deposito intermedi in attesa del riutilizzo.

Il materiale di scavo non idoneo al riutilizzo e quello in eccesso rispetto alle quantità da impiegare per i rinterrati, sarà inviato al sito prescelto per il deposito temporaneo in attesa del conferimento presso i centri di recupero o in discarica.

Gli scavi verranno eseguiti a mezzo di escavatori muniti di benna da roccia e da escavatori muniti di martello demolitore.

Durante l'esecuzione degli scavi non verranno utilizzate sostanze pericolose per l'ambiente o per le persone e non verranno utilizzati esplosivi.

3 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO DI PRODUZIONE / UTILIZZO

Prevedendo sostanzialmente di riutilizzare in loco una parte del materiale proveniente dagli scavi e di conferire in discarica o a centri di recupero la parte non direttamente utilizzata, il sito di produzione coincide con il sito di utilizzo.

3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Tutti gli interventi di progetto ricadono all'interno del territorio del Comune di Castellaneta (TA) come riportato nella corografia IGM sottostante.

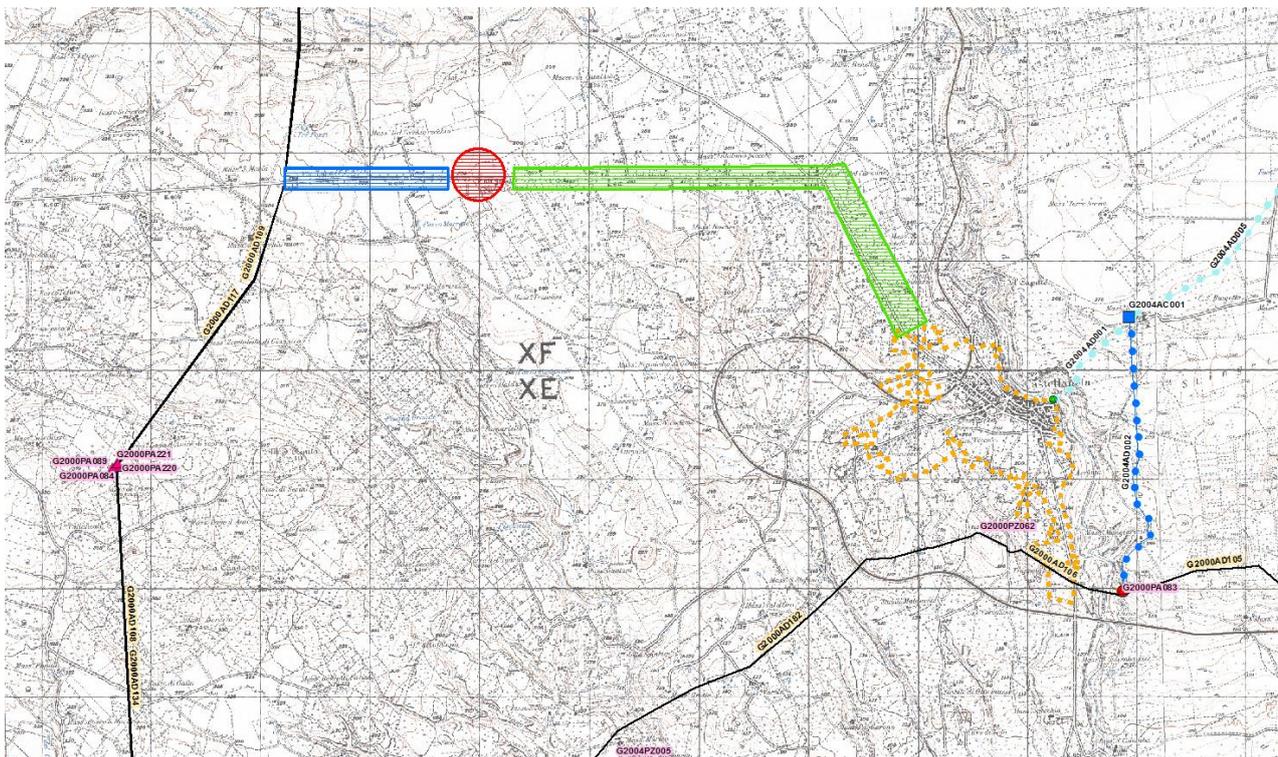


Figura 4 - Inquadramento su IGM 25.000 degli interventi progetto (in blu condotta di avvicinamento; in rosso l'area del serbatoio; in verde la condotta suburbana)

3.1.1 Denominazione toponomastica del sito

Gli interventi di progetto si sviluppano su differenti aree del territorio. In particolare il nuovo serbatoio è sito nei pressi Masseria Caramia.

3.1.2 Inquadramento urbanistico

Lo strumento urbanistico vigente nel comune di Castellaneta è un Piano Urbanistico Generale approvato definitivamente con Delibera di Giunta Comunale n. 40 il 06/08/2018.

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

3.1.3 Inquadramento catastale

Per quanto riguarda gli estremi catastali entro i quali ricadono i siti di produzione si rimanda agli elaborati C.1, C2.1, C2.2, C2.3 e C2.4 del progetto definitivo.

3.2 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

3.2.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

L'area interessata dallo studio ricade nel F° 201 della Carta Geologica d'Italia (Matera), di cui di seguito si riporta uno stralcio, e risulta condizionata sia dai terreni della Piattaforma Carbonatica Apula che da quelli di Avanfossa. La prima è una successione carbonatica con caratteri ritenuti di piattaforma interna, potente oltre 3000 metri; la seconda è caratterizzata da una sequenza di ciclo trasgressivo-regressivo del mare pliocenico, con una successione, dal basso verso l'alto, di argille, sabbie e conglomerati di chiusura.

Della prima successione fanno parte le formazioni geologiche del "Calcere di Bari" e il "Calcere di Altamura". Mentre, lungo i bordi dell'altopiano murgiano e al suo interno lungo le depressioni strutturali, si rinvencono in discordanza angolare sulle unità cretacee, le formazioni appartenenti all'unità strutturale dell'Avanfossa tra cui, come il caso specifico, a partire dal basso, la Formazione delle Calcareniti di Gravina e quella delle Argille Subappennine. Al di sopra di tali formazioni sono presenti i Depositi terrazzati sia marini che continentali (sabbie, conglomerati e calcareniti) e, quindi, i depositi alluvionali recenti.

Il centro abitato di Castellaneta (TA) si fonda sulla formazione delle "Calcareniti di Gravina" definita come una calcarenite bianco-giallastra più o meno cementata. Il substrato di tale area è dato dalla formazione del Calcere di Altamura definito come un potente complesso sedimentario, prevalentemente detritico, in genere ben stratificato. Il calcere, di natura micritica o granulare e colore variabile dal biancastro all'avana, si presenta intensamente fratturato e carsificato, con diffusi livelli riempiti di "terra rossa".

Le Murge rappresentano uno dei settori più rialzati dell'Avampese Apulo; esse si sviluppano lungo un trend WNW-ESE con una serie di ripiani, aventi immersione verso SSW con un assetto monoclinale. Tutta l'area dell'avampese è articolata in tre distinti settori: Gargano, Murge e Salento, limitati da importanti strutture tettoniche orientate EW. Da un punto di vista strutturale l'area in esame ricade lungo il margine sud-est dell'altopiano delle Murge, in una zona interessata da deformazioni che, seppur presenti nell'ammasso calcareo, sono nascoste dai depositi di avanfossa e, pertanto, non riconoscibili.

Le dislocazioni tettoniche hanno comunque modellato la morfologia dell'area determinando superfici ondulate date da aree più sopraelevate rispetto ad altre.

In quelle più ribassate si sono depositate i materiali dell'Avanfossa e si sono accumulati i depositi alluvionali prodotti dall'erosione delle rocce cretache e quaternarie.

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

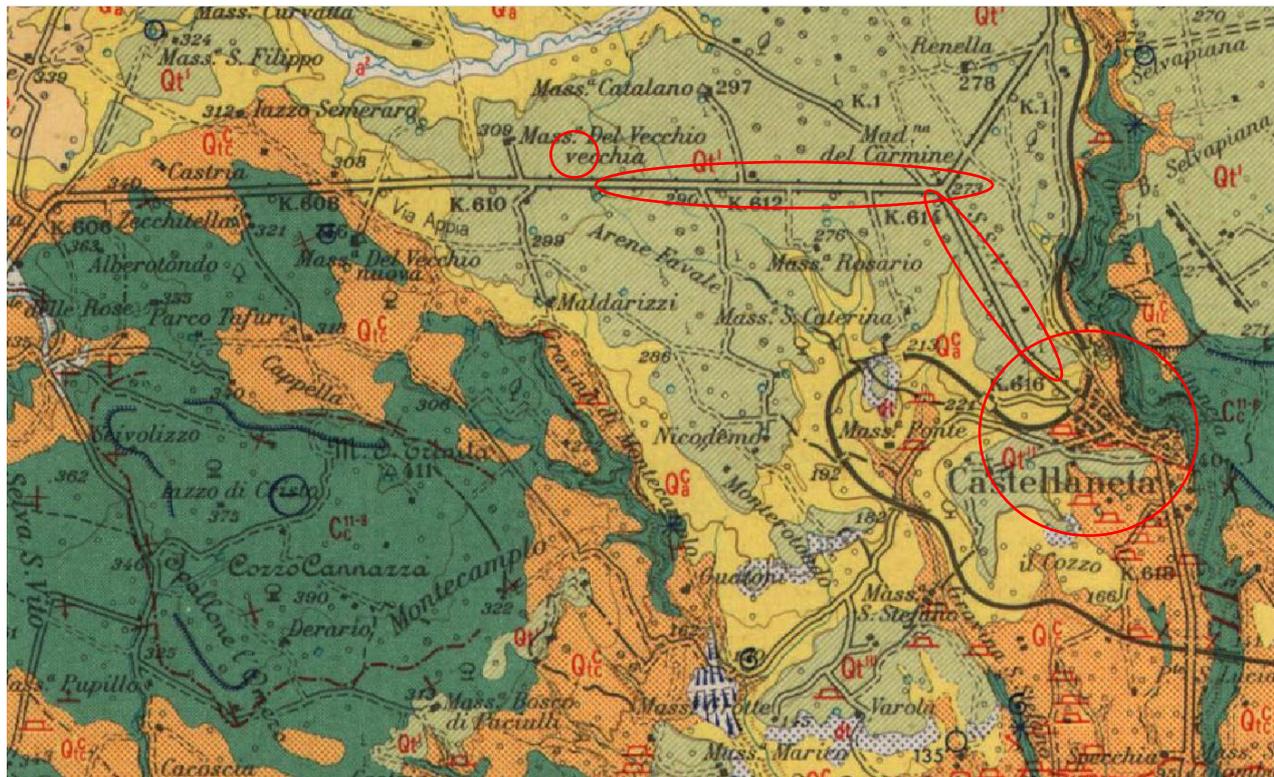
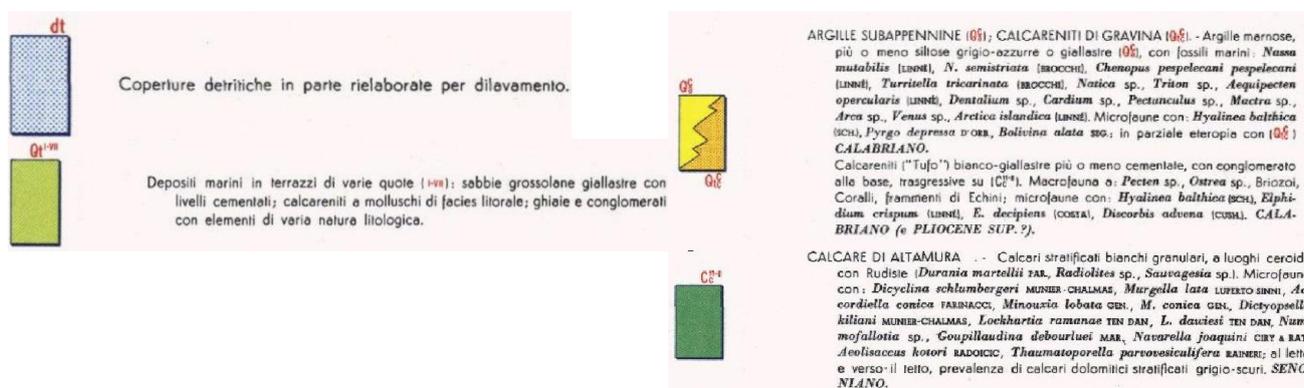


Figura 5 - Stralcio della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 del Foglio N. 201 "Matera"



Per quanto riguarda le opere in progetto, il nuovo serbatoio di acqua potabile e la nuova condotta suburbana per il centro abitato, risultano condizionate dalla presenza dei Depositi terrazzati costituiti da uno spessore di 10÷15 m di sabbie, limi sabbiosi e limi argillosi di colore avana mediamente compatti, con al tetto "croste" calcarenitiche; al di sotto, affiorano i termini più superficiali delle Argille subappennine con spessori anche superiori a 15-20 m.

Le opere idriche previste nel centro abitato di Castellana risultano, invece, condizionate dai terreni di riporto (sottofondo stradale) e dai litotipi calcarenitici, variamente cementati, appartenenti alla formazione della Calcarenite di Gravina e, localmente, dai litotipi argillosi e argilloso-limosi delle Argille Subappennine.

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Il tratto iniziale della nuova condotta di avvicinamento dalla presa in carico esistente al nuovo serbatoio risulta, infine, condizionata dai litotipi argillosi e argilloso-limosi delle **Argille Subappennine**.



Il paese sull'orlo del precipizio – Autore Lazzarini (Concorso fotografico nazionale Comuni italiani edizione 2009)

Figura 6 - Affioramento delle "Calcareni di Gravina" lungo il bordo orientale del centro abitato lungo la gravina di Castellaneta.

3.2.2 Geologia del sito oggetto di studio – Indagini geognostiche effettuate

Le indagini geognostiche svolte per il progetto definitivo si sono articolate in una serie di campagne di seguito indicate:

- A)** Campagna geognostica del Luglio-Agosto 2018 a cura dell'A.T.I.: Fiumano Toma Trivellazioni S.r.l. – Geol. Pietro Pepe – GEO S.r.l. di Modugno – Ing. Margherita Debernardis, consistita nell'esecuzione di:
- n. 14 sondaggi diretti (S01÷S14) spinti a varie profondità; in particolare i sondaggi S01 e S05 sono stati spinti fino alla profondità di 30m, i sondaggi S02 e S14 fino alla profondità di 10m, i sondaggi S03 e S04 fino alla profondità di 15m mentre i sondaggi S06 ÷ S13 fino a 5m; sono stati prelevati n. 3 campioni per le analisi di caratterizzazione chimico-fisica;
 - n.2 prove di permeabilità in foro a carico variabile tipo Lefranc (S04 e S05);
 - rilievo in foro di eventuali falde acquifere;
 - n.37 prove penetrometriche standard (SPT) in foro;
 - n.10 prelievi di campioni indisturbati di terreno nel corso delle perforazioni (S01, S02, S03 S04 e S05);
 - n.10 analisi geotecniche di laboratorio sui campioni indisturbati (determinazione delle proprietà caratteristiche, analisi granulometriche, prove di taglio C.D., prove edometriche e prove di compressione ad E.L.L.);
 - n.3 analisi chimico-fisiche per l'attribuzione del codice CER alla terre e rocce da scavo;
 - n.14 prospezioni geoelettriche 2D (**E.R.01÷E.R.15**) mediante l'impiego delle configurazioni dipolo-dipolo

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

assiale, Wenner-Schlumberger e Wenner;

- n.15 prospezioni sismiche a rifrazione in onde P (**BS01÷BS15**) per le quali sono stati utilizzati n. 24 geofoni;
- n. 2 prospezioni sismiche eseguite con tecnica RE.MI. per la determinazione delle onde di taglio (S), (**RE.MI.01 e RE.MI.02**) ubicate rispettivamente in corrispondenza della BS02 e della BS08; tale tecnica ha permesso di stimare il valore delle $V_{s,eq}$ e, quindi, attribuire al sottosuolo in esame una delle categorie di suolo di fondazione contemplata dalle Norme Tecniche delle Costruzioni 2018;
- n. 1 prospezione sismica in foro del tipo Down-hole, eseguita in corrispondenza del sondaggio meccanico S01, relativamente a tutta la lunghezza del perforo (30m);
- rilievi georadar per verifica ubicazione sottoservizi.

Per quanto riguarda le perforazioni effettuate, si ha che la zona in cui ricadono i sondaggi da S06÷S13 (tracciato condotta suburbana) è contraddistinta dalla presenza di depositi sabbiosi e calcarenitici sovrapposti a depositi argilloso sabbiosi al cui passaggio si evince la presenza di un'effimera falda superficiale di tipo stagionale, il cui livello si rinviene a circa 1.8m dal p.c.

La zona in cui ricade il sondaggio S14 (zona perimetrata PG3) è caratterizzata dalla presenza di una copertura di materiale di riporto (circa 2,30 m) sovrapposta a depositi argillosi mediamente compatti ($N_{SPT} = 24$).

Ogni dettaglio sull'ubicazioni delle indagini, la descrizione delle stesse, i risultati delle prove geofisiche e delle analisi geotecniche di laboratorio è riportato nell'**Allegato alla Relazione geologica A.5.1**.

Per quanto concerne i **profili geolettrici** si hanno le seguenti risultanze:

- Tracciato condotta suburbana: le pseudosezioni denominate E.R.T.03÷E.R.T.12 evidenziano una struttura di resistività costituita dai primi 4m da materiale resistivo correlabile a un deposito sabbioso calcarenitico sovrapposti a materiale conduttivo correlabile ad un deposito limoso argilloso, a luoghi limoso sabbioso;
- Tracciato condotta suburbana: le pseudosezioni denominate E.R.T.13÷E.R.T.15 evidenziano una struttura di resistività costituita dai primi 5-6m da materiale relativamente resistivo correlabile a un deposito sabbioso calcarenitico sovrapposti a materiale resistivo correlabile ad un ammasso calcareo molto fratturato e alterato;
- Zona PG3: le pseudosezioni denominata E.R.T.11 evidenzia una struttura di resistività costituita dai primi 6m da materiale relativamente conduttivo correlabile a un deposito limoso argilloso sovrapposti a materiale relativamente resistivo correlabile ad un deposito limoso- sabbioso.

Per quanto riguarda i **profili sismici a rifrazione** si hanno le seguenti risultanze:

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

✓ BS01 in onde P: si individuano tre sismo strati

	Velocità Onde P in m/s	Velocità Onde S in m/s	Intervallo di profondità (m)	Descrizione
1	377	-	0,00÷1,60	Copertura vegetale
2	688	-	1,60÷4,00	Deposito limoso sabbioso da poco a mediamente consistente
3	1516	-	4,00÷12,00	Deposito limoso argilloso mediamente consistente

✓ BS02 in onde P ed S (mediante RE.MI.01): si individuano tre sismo strati

	Velocità Onde P in m/s	Velocità Onde S in m/s	Intervallo di profondità (m)	Descrizione
1	412	170	0,00÷1,90	Copertura vegetale
2	653	279	1,90÷4,20	Deposito limoso sabbioso da poco a mediamente consistente
3	1533	370	4,20÷13,00	Deposito limoso argilloso mediamente consistente

✓ BS03 in onde P: si individuano tre sismo strati

	Velocità Onde P in m/s	Velocità Onde S in m/s	Intervallo di profondità (m)	Descrizione
1	512	-	0,00÷1,50	Asfalto e massciata stradale
2	784	-	1,50÷5,00	Deposito sabbioso limoso da poco a mediamente consistente
3	1404	-	5,00÷13,00	Deposito limoso argilloso mediamente consistente

✓ BS04 in onde P: si individuano tre sismo strati

	Velocità Onde P in m/s	Velocità Onde S in m/s	Intervallo di profondità (m)	Descrizione
1	400	-	0,00÷1,50	Copertura vegetale
2	950	-	1,50÷3,00	Deposito sabbioso limoso da poco a mediamente consistente
3	1584	-	3,00÷12,00	Deposito limoso argilloso mediamente consistente

✓ BS05 in onde P: si individuano tre sismo strati

	Velocità Onde P in m/s	Velocità Onde S in m/s	Intervallo di profondità (m)	Descrizione
1	370	-	0,00÷2,00	Copertura vegetale e dap. sabbioso limoso poco addensato
2	966	-	2,00÷6,00	Deposito limoso argilloso da poco a mediamente consistente, alterato
3	1467	-	6,00÷14,00	Deposito limoso argilloso mediamente consistente

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

✓ BS06 in onde P: si individuano quattro sismo strati

	Velocità Onde P in m/s	Velocità Onde S in m/s	Intervallo di profondità (m)	Descrizione
1	310	-	0,00÷1,00	Copertura vegetale e/o riporto
2	726	-	1,00÷2,50	Deposito sabbio calcarenitico da poco a mediamente cementato
3	1033	-	2,50÷4,00	Deposito limoso argilloso da poco a mediamente consistente
4	1479	-	4,00÷12,00	Deposito limoso argilloso mediamente consistente

✓ BS07 in onde P: si individuano tre sismo strati

	Velocità Onde P in m/s	Velocità Onde S in m/s	Intervallo di profondità (m)	Descrizione
1	348	-	0,00÷1,60	Copertura vegetale e/o dep. sabbioso limoso poco addensato
2	743	-	1,60÷3,80	Deposito limoso argilloso da poco a mediamente consistente
3	1618	-	3,80÷12,00	Deposito limoso argilloso mediamente consistente

✓ BS08 in onde P ed S (mediante RE.MI. 02): si individuano quattro sismo strati

	Velocità Onde P in m/s	Velocità Onde S in m/s	Intervallo di profondità (m)	Descrizione
1	430	200	0,00÷0,50	Copertura vegetale e/o riporto
2	697	328	0,50÷2,00	Deposito sabbios calcarenitico da poco a mediamente cementato
3	1144	511	2,00÷4,00	Deposito limoso argilloso da poco a mediamente consistente
4	1665	750	4,00÷12,00	Deposito limoso argilloso mediamente consistente

✓ BS09 in onde P: si individuano quattro sismo strati

	Velocità Onde P in m/s	Velocità Onde S in m/s	Intervallo di profondità (m)	Descrizione
1	330	-	0,00÷0,50	Copertura vegetale
2	512	-	0,50÷2,20	Deposito sabbio calcarenitico poco cementato
3	1166	-	2,20÷5,50	Deposito sabbio calcarenitico cementato
4	1539	-	5,50÷12,50	Deposito limoso argilloso mediamente consistente

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

✓ BS10 in onde P: si individuano tre sismo strati

	Velocità Onde P in m/s	Velocità Onde S in m/s	Intervallo di profondità (m)	Descrizione
1	466	-	0,00÷1,90	Copertura di materiale di riporto e terreno vegetale
2	775	-	1,90÷6,00	Deposito limoso sabbioso da poco a mediamente consistente
3	1372	-	6,00÷14,00	Deposito limoso argilloso mediamente consistente

✓ BS11 in onde P: si individuano tre sismo strati

	Velocità Onde P in m/s	Velocità Onde S in m/s	Intervallo di profondità (m)	Descrizione
1	677	-	0,00÷1,60	Asfalto e massiciata stradale, riporto
2	1127	-	1,60÷3,80	Deposito limoso argilloso da poco a mediamente consistente, alterato
3	1584	-	3,80÷12,00	Deposito limoso argilloso mediamente consistente

✓ BS12 in onde P: si individuano tre sismo strati

	Velocità Onde P in m/s	Velocità Onde S in m/s	Intervallo di profondità (m)	Descrizione
1	374	-	0,00÷2,20	Asfalto, massiciata stradale e materiale di riporto
2	853	-	2,20÷7,70	Deposito limoso argilloso da poco a mediamente consistente, alterato
3	1561	-	7,70÷14,50	Deposito limoso argilloso mediamente consistente

✓ BS13 in onde P: si individuano tre sismo strati

	Velocità Onde P in m/s	Velocità Onde S in m/s	Intervallo di profondità (m)	Descrizione
1	510	-	0,00÷3,00	Asfalto, massiciata stradale e/o dep. calcarenitico poco cementato, alterato
2	1311	-	3,00÷6,50	Deposito calcarenitico cementato e/o ammasso calcareo molto alterato
3	1752	-	6,50÷14,50	Ammasso calcareo molto fratturato e alterato

✓ BS14 in onde P: si individuano tre sismo strati

	Velocità Onde P in m/s	Velocità Onde S in m/s	Intervallo di profondità (m)	Descrizione
1	556	-	0,00÷2,50	Asfalto, massiciata stradale e/o dep. calcarenitico poco cementato, alterato
2	1354	-	2,50÷8,00	Deposito calcarenitico cementato e/o ammasso calcareo molto alterato
3	2171	-	8,00÷15,00	Ammasso calcareo mediamente fratturato e alterato

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

✓ BS15 in onde P: si individuano tre sismo strati

	Velocità Onde P in m/s	Velocità Onde S in m/s	Intervallo di profondità (m)	Descrizione
1	335	-	0,00÷1,50	<i>Copertura di materiale di riporto</i>
2	1764	-	1,50÷5,50	<i>Deposito calcarenitico ben cementato e/o ammasso calcareo molto alterato</i>
3	2242	-	5,50÷12,00	<i>Ammasso calcareo mediamente fratturato e alterato</i>

B) Campagna geognostica del Novembre-Dicembre 2018 a cura di SIA Ingegneria e Ambiente Srl, in corrispondenza dell'area in cui sorgerà il **nuovo serbatoio idrico di Castellaneta** e consistita in:

- n.1 sondaggio a carotaggio continuo (S1), spinto sino alla profondità massima di 30 m dal p.c. e condizionato, per prova geofisica in foro di tipo Down-Hole, con specifici tubi in PVC del diametro di 3”;
- n.3 sondaggi a carotaggio continuo S2, S3 e S4, spinti sino alla profondità di 15 m dal p.c.;
- condizionamento del foro S3 a piezometro a tubo aperto;
- esecuzione durante l'esecuzione del foro S3 di prova di permeabilità a carico variabile di tipo Lefranc;
- n.16 prove S.P.T. (Standard Penetration Test), 4 in ogni foro di sondaggio;
- n.8 prelievi di campioni indisturbati, per l'esecuzione di analisi geotecniche di laboratorio;
- n.8 prelievi di campioni rimaneggiati (ambientali), per l'esecuzione di analisi chimiche di laboratorio;
- n.1 prova sismica in foro di tipo Down Hole;
- n. 2 stendimenti sismici a rifrazione con il metodo GRM, della lunghezza di 120 m ciascuno;
- n.2 stendimenti sismici di tipo MASW, per la determinazione delle Vs e del Vs30, della lunghezza di 120 m ciascuno;
- n.2 tomografie elettriche in configurazione dipolo – dipolo con lunghezza dello stendimento di 141 m;
- rilievo della falda mediante l'utilizzo di freaticometro;
- esecuzione di analisi chimiche ai sensi del DPR 120/2017 sui campioni rimaneggiati prelevati;
- esecuzione delle prove geotecniche di laboratorio sui campioni indisturbati prelevati;
- georeferenziazione dei punti d'indagine.

Ogni dettaglio sull'ubicazioni di queste indagini, la descrizione delle stesse, i risultati delle prove geofisiche e delle analisi geotecniche di laboratorio è riportato nell'**Allegato alla Relazione geologica A.5.1. del progetto**.

In particolare, la stratigrafia del sondaggio S1, rappresentativo di tutta l'area del nuovo serbatoio a realizzarsi è la seguente:

Da 0,00 a 0,60 m p.c.: Terreno vegetale costituito da sabbia medio grossolana, limosa debolmente argillosa di colore marrone scuro. Sono presenti apparati radicali e clasti sub-arrotondati di natura carbonatica, di dimensioni prevalentemente sub-centimetriche. Il deposito si presenta poco addensato ed il limite con lo strato sottostante è sfumato.

Da 0,60 a 1,30 m p.c.: Sabbia fine debolmente limosa e ghiaiosa di colore marrone chiaro giallastro. Sono presenti abbondanti concrezioni calcitiche (*caliches*), e clasti di natura carbonatica (calcarenite), sub-arrotondati e di dimensioni variabili da sub-centimetriche a centimetriche.

Da 1,30 a 14,10 m p.c.: Limo argilloso debolmente sabbioso di colore variabile dal marrone chiaro giallastro (porzione sommitale) al marrone grigiastro scuro (porzione basale). Sono presenti abbondanti concrezioni calcitiche (*caliches*), talora concentrate in livelletti di spessore centimetrico. Sono presenti abbondanti nuclei carboniosi di dimensioni sub-millimetriche, e nuclei di ossidazione rossastri anch'essi di dimensioni sub-

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

millimetriche. Lo strato restituisce a luoghi stratificazioni piano-parallele di colore variabile dal rossastro al bluastro. Lo stato di compattezza varia dal compatto al molto compatto. Il limite con lo strato sottostante è sfumato.

Da 14,10 , a 30,00 m p.c.: Argilla limosa debolmente sabbiosa di colore grigio-scuro bluastro. Sono presenti nuclei carboniosi di dimensioni sub-millimetriche e rari nuclei di ossidazione rossastri anch'essi di dimensioni sub-millimetriche. Lo strato restituisce a luoghi stratificazioni piano-parallele di colore variabile dall'azzurro chiaro al bluastro. Lo stato di compattezza varia dal consistente al molto consistente.



Figura 7 – sondaggi campagna 2018

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

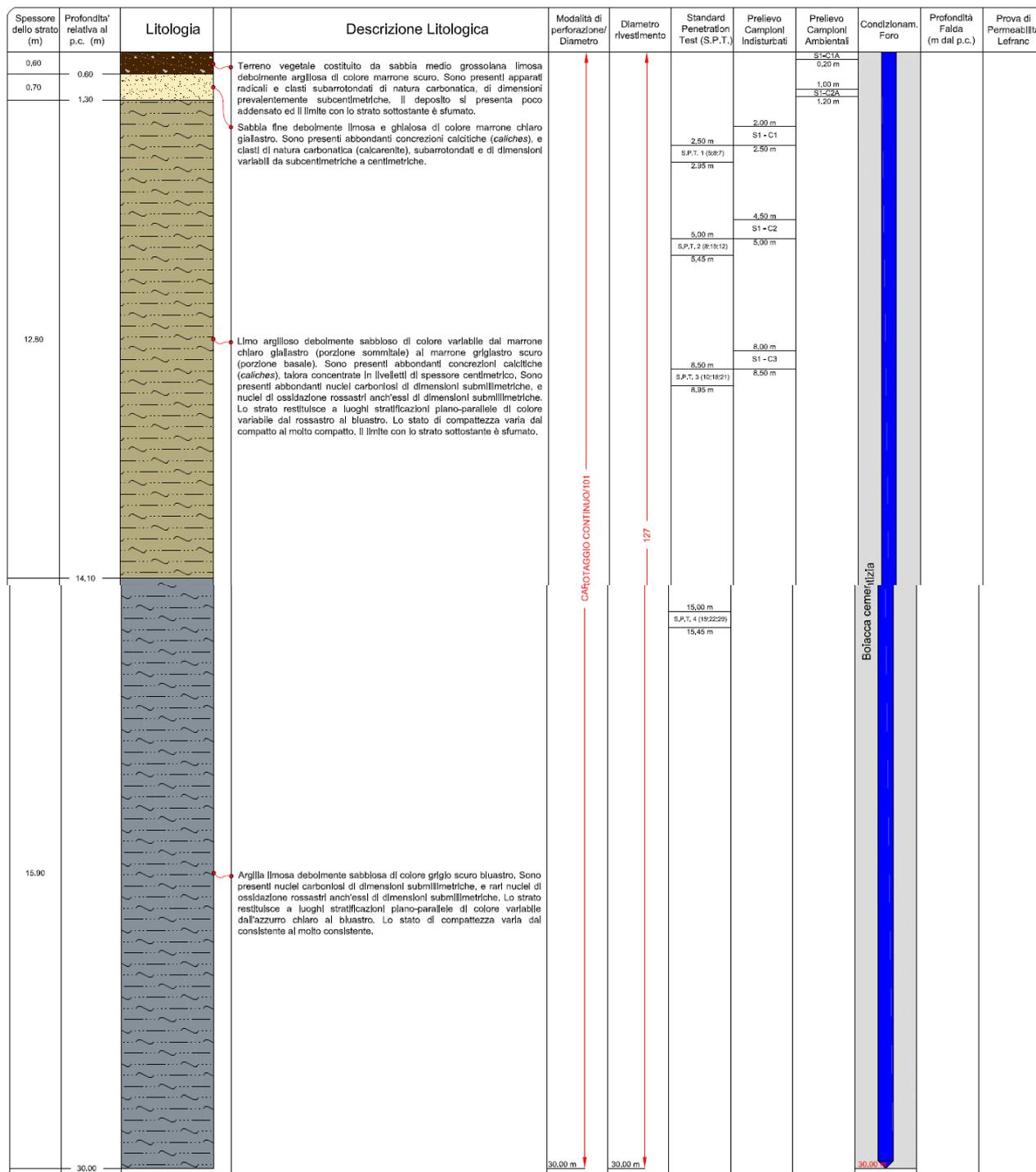


Figura 8 - Stratigrafia del sondaggio S1 in corrispondenza dell'area in cui sorgerà il nuovo serbatoio idrico

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Nel complesso, le campagne di indagini geognostiche svolte hanno consentito di elaborare i modelli geologici e geotecnici del sottosuolo in corrispondenza delle varie opere previste in progetto e, in particolare, quelli riguardanti le aree del nuovo serbatoio idrico, della nuova condotta suburbana e delle condotte idriche di sostituzione e ampliamento nel centro abitato di Castellaneta.

Per quanto riguarda l'area in cui sorgerà il nuovo serbatoio idrico, la stessa risulta sub-pianeggiante con la presenza, alla quota di imposta delle fondazioni, di **limi argillosi debolmente sabbiosi mediamente compatti con caratteristiche geotecniche da discrete a buone e assenza di falde acquifere superficiali**. La verticalità dei fronti di scavo è assicurata solo per brevi periodi e, in ogni caso, per profondità superiori a 1,50 m dal p.c. sarà necessario utilizzare opere provvisorie di contenimento ai fini della sicurezza, ovvero pendenze dei fronti a sezione ampia pari ad 1:1.

Per quanto riguarda il tracciato della nuova condotta suburbana e della condotta di avvicinamento dall'opera di presa esistente al nuovo serbatoio previsto, dal rilievo geologico di campagna non sono state individuati fenomeni di erosione o di instabilità né vuoti o cavità sino alla profondità investigate. E' presente un tratto di circa 200 m che attraversa un'area classificata PG3 dal PAI dell'AdB Puglia. In tale tratto la condotta andrà posata su pali di lunghezza non inferiore a L=9 m in modo da attestarsi su litotipi argilloso-limosi più compatti e, allo stesso tempo, sarà necessario prevedere che i pozzetti di ispezione in linea possano consentire il monitoraggio di eventuali perdite, ovvero l'interruzione del flusso attraverso opportune valvole sezionatrici.

Inoltre, lungo il tracciato della condotta suburbana, è stata riscontrata una modesta falda acquifera al contatto tra le sabbie e le argille, di tipo effimero e stagionale e alquanto discontinua, con un livello medio posto a circa -1,80 m dal p.c. attuale. Per l'aggettamento di eventuali venute idriche all'interno degli scavi con altezza superiore a 20 cm, sarà necessario utilizzare pompe idrovore di adeguata potenza (1÷5 l/s), prevedendo il contemporaneo sostegno con opportune sbadacchiature per profondità superiori a 1,5 m.

In particolare in corrispondenza degli scavi dei pozzi di spinta previsti nei tratti con utilizzo della TOC (tecnica orizzontale controllata), oltre alle sbadacchiature per profondità superiori a 1,5 m, potrebbero essere necessarie opere di sostegno più importanti e/o la profilatura degli stessi scavi con pendenze non superiori a 1:1.

3.2.3 Analisi chimico-fisiche effettuate nell'area del nuovo serbatoio per l'attribuzione del codice cer alle terre e rocce da scavo

Al fine di caratterizzare da un punto di vista chimico i terreni che costituiscono il sottosuolo interessato dalle opere in oggetto, durante la fase di carotaggio della **campagna geognostica del luglio-agosto 2018** sono stati prelevati dal sondaggio S05 n. 3 campioni rimaneggiati conferiti presso il laboratorio accreditato TecnoLab di Caterina Serino sito in Altamura in Corso Umberto I, 19. Il sondaggio S05 era ubicato in corrispondenza dell'area inizialmente individuata per il nuovo serbatoio, poi cambiata.

CAMPIONAMENTO PER ANALISI CHIMICO-FISICA (IDENTIFICAZIONE CODICE CER)			
N. SOND.	Data prelievo campioni	NUM	Profondità di prelievo
S05	19/07/2018	3	0.1m÷0.2m, 2.4m÷2.5m, 4.9m÷5.0m

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Gli esiti delle analisi chimiche eseguite su ciascun campione, sono stati restituiti in copia originale accertanti la caratterizzazione CER delle terre e rocce da scavo. Sulla base dei risultati delle analisi eseguite, a tutti i campioni sottoposti a valutazione è attribuibile il codice CER 170504 (terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 170503), relativamente ai parametri valutati è **classificabile come speciale non pericoloso** (Direttiva 2008/98/CE-DL 205/2010) **recuperabile ai sensi dell'ex DM 5/02/98 e successive modifiche, paragrafo 7.31bis in impianti conformi alle normative vigenti.**

Successivamente, durante la **campagna geognostica del novembre-dicembre 2018** sono stati prelevati ulteriori n.4 campioni analizzati nei sondaggi effettuati in corrispondenza della nuova area individuata per il serbatoio ed eseguiti dal laboratorio Analisis s.r.l. di Anagni (SA), laboratorio accreditato Accredia con n°0930, dove sono state eseguite le analisi richieste. Nello Specifico, essendo i terreni carotati di origine naturale e non antropica sono state eseguite solo le analisi chimiche ai sensi del DPR 120/2017 per materiali di scavo.

Sondaggio	Campioni Ambientali (m dal p.c.)
S1	S1C1A (0.00 – 0.20 m) S1C2A (1.00 – 1.20 m)
S2	S2C1A (0.00 – 0.20 m) S2C2A (1.00 – 1.20 m)
S3	S3C1A (0.00 – 0.20 m) S3C2A (1.00 – 1.20 m)
S4	S4C1A (0.00 – 0.20 m) S4C2A (1.00 – 1.20 m)

Dalle analisi chimiche eseguite sui tutti i campioni di suolo prelevati, risulta che gli inquinanti analizzati sono tutti conformi al D.L.gs. 152/06 parte IV, titolo V allegato 5, Tab.1 Col. B e cioè **nessun contaminante supera il limite di concentrazione per siti ad uso commerciali e industriali**. Viceversa, ad eccezione dei Campioni S1-C1A e S1-C2A, in tutti gli altri campioni il valore riscontrato per gli idrocarburi pesanti C>12 supera il limite di concentrazione per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (parte IV, titolo V allegato 5, Tab.1 Col. A).

I suoli scavati in corrispondenza dei sondaggi S2, S3 ed S4, quindi, in fase di esecuzione dei lavori saranno gestiti come rifiuti speciali secondo legge e dunque opportunamente conferiti presso discariche autorizzate.

3.2.4 Inquadramento idrogeologico

Nel complesso, l'area in esame è caratterizzata dalla presenza di modeste falde superficiali possibili al contatto tra i litotipi sabbiosi appartenenti ai Depositi terrazzati e le sottostanti Argille Subappennine. La circolazione idrica sotterranea più importante è costituita dalla presenza di un sistema profondo di falda carsica circolante nel basamento carbonatico, fortemente fratturato e carsificato. La falda carsica dell'acquifero "profondo" tende a galleggiare sulle acque più dense d'intrusione marina, assumendo una tipica forma a lente biconvessa con spessori che vanno decrescendo, con pendenze piezometriche piuttosto modeste, dal centro verso i margini ionico ed adriatico.

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

La superficie di separazione tra acque dolci ed acque salate, a differente densità, è data da una fascia di transizione il cui spessore, anch'esso variabile, cresce all'aumentare della distanza dalla costa ed è, inoltre, funzione dello spessore dell'acquifero di acqua dolce. Il massiccio prelievo di acqua dal sottosuolo da migliaia di pozzi sinora attivi, ha determinato il problema del possibile impoverimento degli acquiferi locali, segnatamente della falda carsica profonda, sostenuta dalle acque marine d'invasione continentale.

Secondo la carta delle Isopieze del PTA della Regione Puglia, la falda profonda si rinviene, nell'area oggetto di studio a 25 metri rispetto al livello del mare.

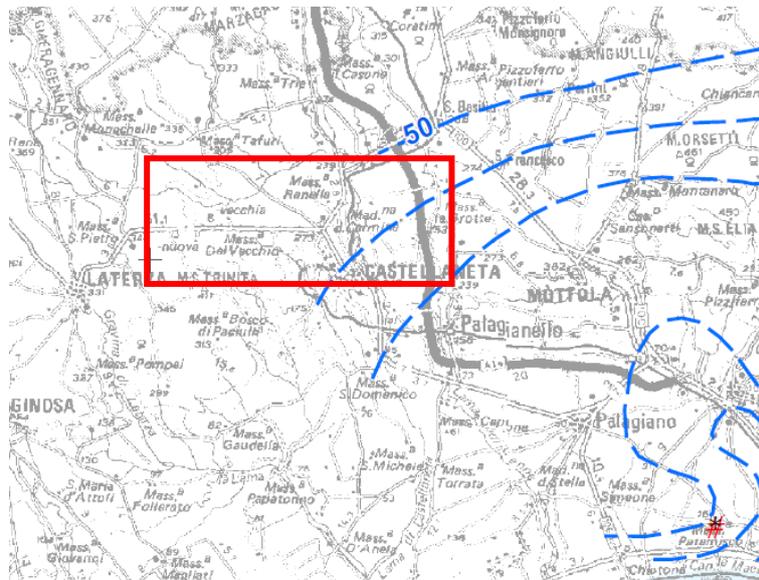


Figura 9 - Stralcio della carta della distribuzione media dei carichi piezometrici dell'acquifero carsico– PTA Puglia

3.3 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE SUL SITO

Le lavorazioni in oggetto si sviluppano principalmente su aree incolte poste a margine della viabilità esistente, ad eccezione delle condotte che verranno posate lungo la viabilità esistente.

Per quanto concerne la realizzazione delle opere su sede propria, si precisa che i terreni agricoli sono incolti o coltivati a seminativo.

L'uso pregresso del sito porta ad ipotizzare l'assenza di inquinanti dati dallo stoccaggio o dalla movimentazione di sostanze pericolose.

Le uniche fonti inquinanti potranno essere date dall'uso di fertilizzanti chimici e pesticidi o dai residui del traffico veicolare.

Potrebbero individuarsi le seguenti sostanze:

- Idrocarburi
- Nitrati.

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

In fase di esecuzione dei lavori di scavo sulle aree incolte o coltivate a seminativo, saranno prelevati campioni che verranno sottoposti ad analisi per la ricerca di fitofarmaci e in caso di ritrovamento le terre contaminate saranno gestite come rifiuti speciali secondo legge e smaltiti in discarica.

3.4 CONSUMO DI SUOLO

Il consumo di suolo sarà reversibile per i tratti in sede propria oggetto di posa della condotta adduttrice e della condotta suburbana (terreno incolto o coltivato a seminativo), in quanto a seguito della esecuzione dei lavori la superficie oggetto di scavo resterà permeabile; sarà invece permanente per il sito ove sarà realizzato il nuovo serbatoio.

I tratti urbani ove sarà eseguita la sostituzione di condotte esistenti e la posa di nuove condotte idriche, risultano già impermeabili con superficie in conglomerato bituminoso o basolato.

Di seguito si riporta una tabella che indica superfici e volumi stimati relativamente alle aree oggetto di consumo di suolo, distinti in consumo di suolo permanente e reversibile.

CONSUMO DI SUOLO	Superficie (mq)	Volume (mc)
Reversibile	$m (2.067+4.980) \times m 1,20 =$ mq 8.456,40	$mc (2.067 \times 1,7) + mc (4.980 \times 2,0) =$ mc 13.473,90
Permanente	mq 2.823	$mc (mq 2.823 \times m 5,50) =$ mc 15.526,50

4 PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

Nella presente fase progettuale si propone il seguente piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo che verrà eseguito nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori.

4.1 PROCEDURE DI CAMPIONAMENTO

Considerando la tipologia dei lavori, la caratterizzazione ambientale sarà eseguita mediante:

- sondaggi geognostici lungo la viabilità esistente;
- scavi esplorativi in corrispondenza del costruendo serbatoio e dell'ODU.

Per quanto concerne l'area destinata alla realizzazione del serbatoio e dell'ODU, l'ubicazione e la densità dei punti di indagine è stata definita mediante un metodo di campionamento statistico sistematico.

I punti di indagine saranno localizzati in corrispondenza dei nodi di una "griglia" con dimensione della maglia variabile tra 10 e 100 m.

Il numero dei punti di indagine sarà concorde con la tabella 2.1 dell'allegato 2 del DPR 120/2017, ovvero

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 mq	3
Tra 2.500 e 10.000 mq	3 + 1 ogni 2.500 mq
Oltre i 10.000 mq	7 + 1 ogni 5.000 mq

Per le opere infrastrutturali dislocate sulle strade del centro abitato, essendo esse di limitata lunghezza, sono state considerate come opere puntuali e pertanto il numero di campionamenti è stato calcolato in base all'area totale dei tronchetti da realizzare e sostituire, calcolata come lunghezza totale tronchi * larghezza di scavo ed in base al risultato ottenuto si fa riferimento alla tabella 2.1 dell'allegato 2 del DPR 120/2017 sopra riportata.

Per le opere infrastrutturali lineari, invece, sarà individuato un punto di indagine ogni 500 m di tracciato.

Considerando le varie estensioni delle aree interessate dai lavori, verranno individuati **complessivi 30 punti di indagine** così distinti:

- **5 punti di indagine** lungo il tracciato della condotta di adduzione al serbatoio nuovo di progetto dallo scarico SC n. 3 Km 3 + 270 del DN 350 in ghisa sferoidale, lunghezza pari a circa 2.067 m (parte campita in blu in fig.11) (indicati con le sigle da P01 a P05);

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

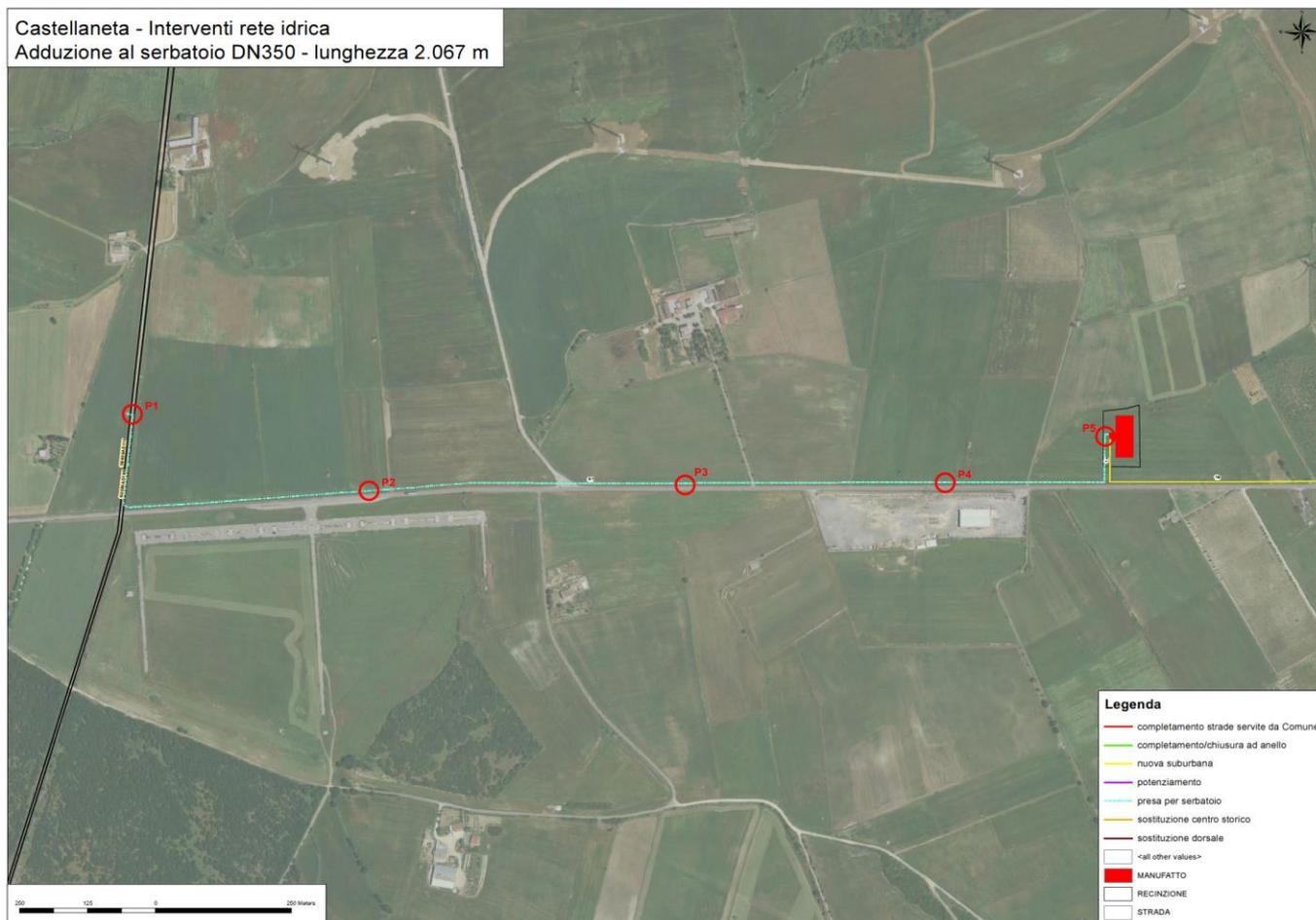


Figura 10 - Stralcio planimetrico da P1 a P5

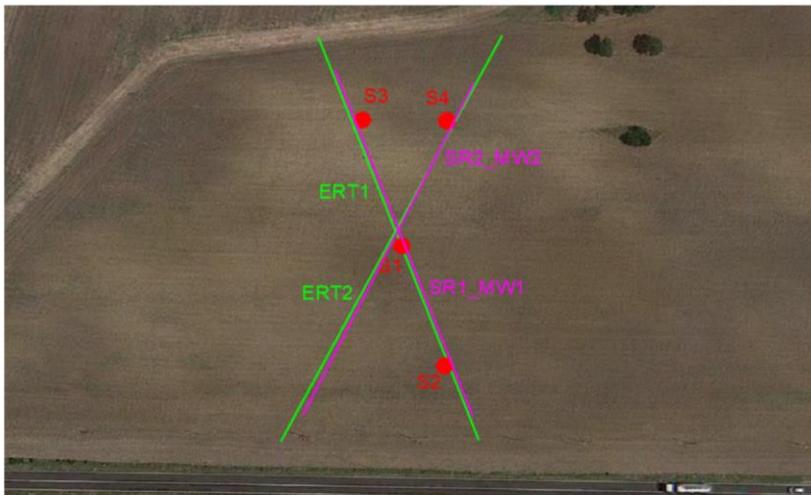
- **5 punti di indagine** (3 + 2) per la realizzazione del nuovo serbatoio, ubicato in un'area di circa 7.200 mq, adeguato a soddisfare i fabbisogni idrici dell'abitato di Castellaneta, già realizzati i sondaggi da P6 a P9 durante la campagna geognostica di fine 2018, figg. 12 e 13. (indicati nello stralcio planimetrico con le sigle da S1 a S4);

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE



Figura 11 - Stralcio planimetrico da P6 a P10 (coincidenti con i sondaggi da S1 a S4 della campagna geognostica del 2018)

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE



Postazione S1



Postazione S2



Postazione S3



Postazione S4

Figura 12 -- Sondaggi già eseguiti P6 a P9 (da S1 a S4)

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

- **10 punti di indagine** lungo il tracciato della nuova suburbana del DN 350 in ghisa sferoidale fino all'Origine della Distribuzione Urbana (P1), lunghezza pari a 4.980 metri, (fig. 14.) (indicati nello stralcio planimetrico con le sigle da P11 a P20);

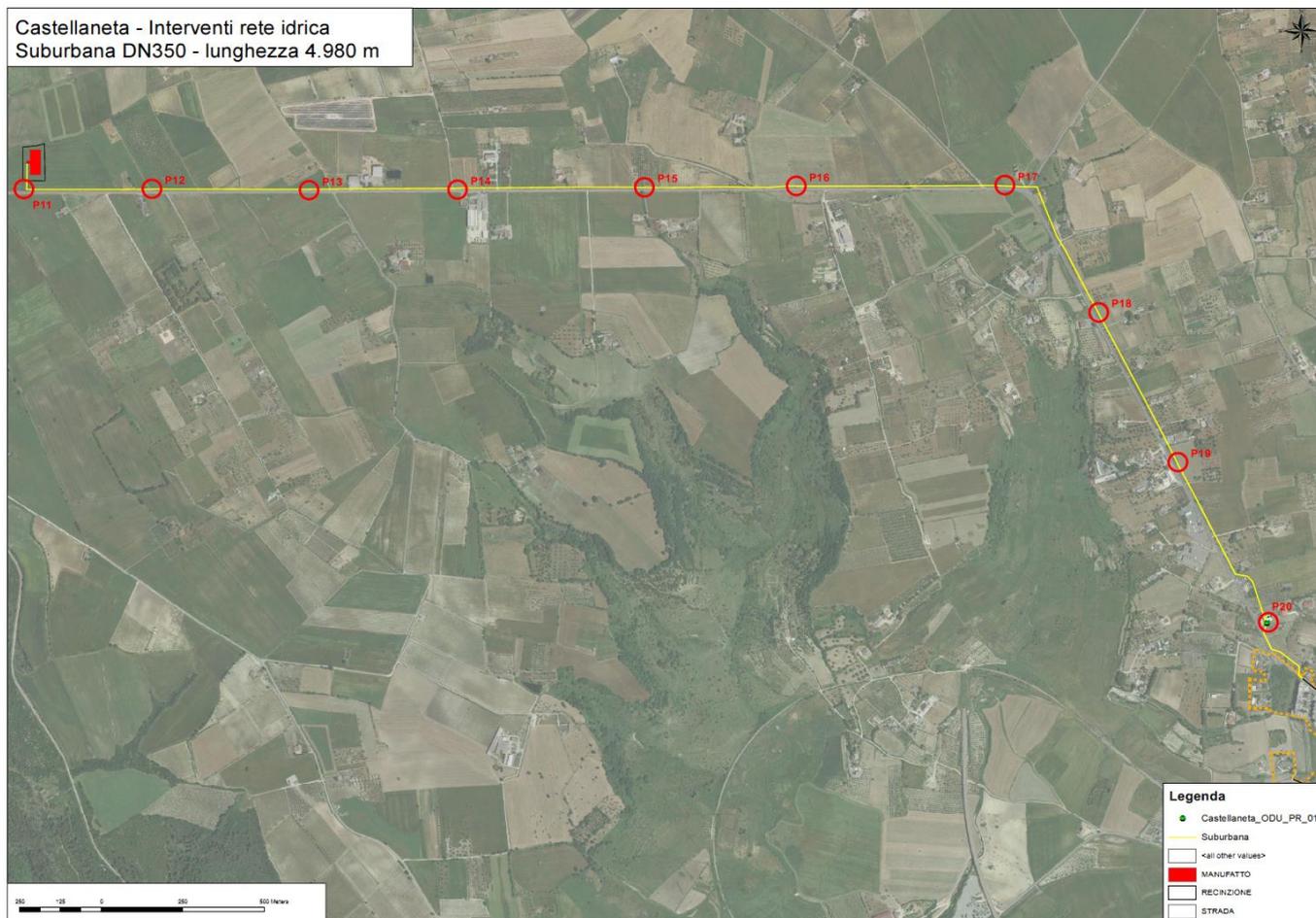


Figura 13 - Stralcio planimetrico da P11 a P20

- **10 punti di indagine (7+3)** relativi agli interventi sulla rete urbana che possono essere così schematizzati:
 - Realizzazione di nuove condotte in strade servite solo da rete comunale per una lunghezza totale pari a circa 2.866 metri.
 - Sostituzione tronchi vetusti o non conformi e/o potenziamento tronchi gestiti da AQP per una lunghezza totale pari a circa 6.162 metri.
 - Completamento e chiusure ad anello delle reti in zone già edificate e/o urbanizzate per una lunghezza pari a circa 2.980 metri.

Gli stessi contabilizzano 12.008 metri che moltiplicati per la larghezza di scavo di 1 m, restituiscono un'area di scavo di circa 12.000 mq, pertanto saranno necessari 10 punti di indagine indicati nello stralcio planimetrico con le sigle da P21 a P30 (fig.15).

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

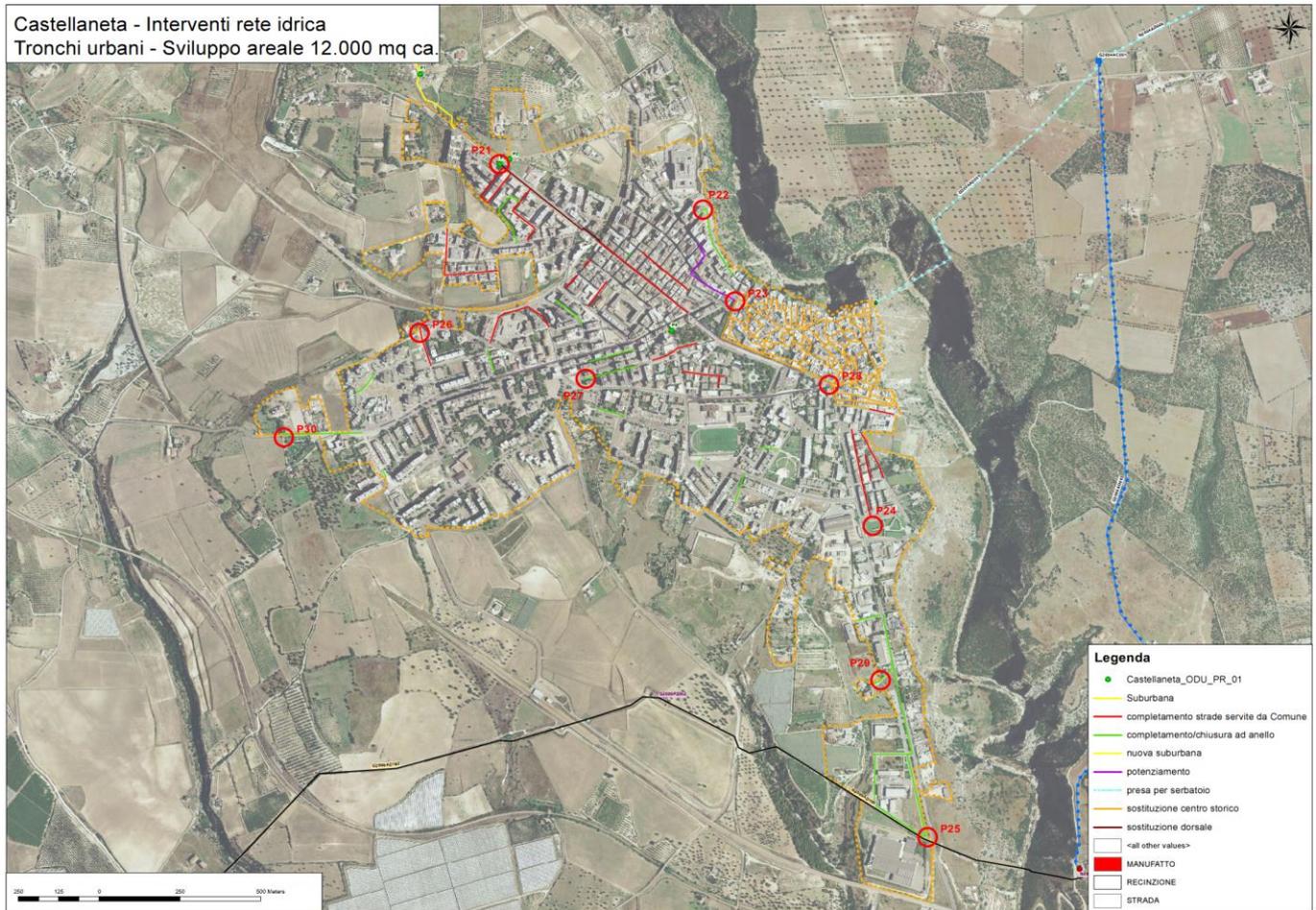


Figura 14 - Stralcio planimetrico da P21 a P30

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona intermedia;
- campione 3: nella zona di fondo scavo.

Per gli scavi esplorativi, al fine di considerare una rappresentatività media, si prospettano le seguenti casistiche:

- campione composto di fondo scavo;
- campioni composti su più pareti in relazione agli orizzonti individuabili e/o variazioni laterali.

Nel caso di sondaggi a carotaggio il campione è composto da più spezzoni di carota rappresentativi dell'orizzonte individuato al fine di considerare una rappresentatività media.

I campioni volti all'individuazione di eventuali contaminazioni ambientali sono prelevati con il criterio puntuale.

Qualora si riscontri la presenza di materiale di riporto, non essendo nota l'origine dei materiali inerti che lo costituiscono, la caratterizzazione ambientale, prevede:

- l'ubicazione dei campionamenti in modo tale da poter caratterizzare ogni porzione di suolo interessata dai materiali di riporto, data la possibile eterogeneità verticale ed orizzontale degli stessi;
- la valutazione della percentuale in peso degli elementi di origine antropica.

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

In base a quanto appena detto, sono stati individuati i punti di indagine ed il numero di campioni da analizzare per ciascun punto.

4.2 PIANO DI CAMPIONAMENTO E ANALISI

Come mostrato in precedenza, la litologia della zona varia in base all'area interessata dai lavori ed è costituita da:

Nuovo Serbatoio

- terreno vegetale (lo spessore varia da 0,0 m a 0,6 m);
- Sabbia fine (lo spessore varia da 0,6 m a 1,3 m);
- Limo argilloso (lo spessore varia da 1,3 m a 14,1 m);
- Argilla limosa (lo spessore rilevato varia da 14,1 a 30 m).

Condotta di adduzione al Nuovo serbatoio

- terreno vegetale (lo spessore varia da 0,0 m a 0,8 m);
- Limo argilloso (lo spessore varia da 0,8 m a 4,0 m).

Condotta di adduzione al Nuovo serbatoio

- terreno vegetale (lo spessore varia da 0,0 m a 1,0 m);
- Sabbie e calcareniti giallastre poco cementate con argille (lo spessore varia da 1,0 m a 2,5 m);
- Argilla e Limi argillosi (lo spessore varia da 2,5 m a 6,0 m).

Condotte di sostituzione e completamento/estendimento in ambito urbano

- Terreno vegetale e/o terreno di riporto costituito da asfalto e trovanti calcarei immersi in una matrice limoso-sabbiosa (lo spessore varia da 0,0 m a 2,0 m);
- calcareniti giallastre poco cementate con argille (lo spessore varia da 2,0 m a 5,0 m).

Inoltre, come mostrato in precedenza, sono stati individuati **30 punti di indagine**

In base alla profondità di indagine (profondità pari a quella degli scavi) e alla litologia presente, **verranno analizzati 90 campioni**, così distinti:

- 30 campioni di terreno vegetale / materiale di riporto
- 60 tra sabbie, limi argillosi e calcareniti.

Si fa presente che 8 campioni totali tra terreno vegetale e sabbie/limi argillosi, sono stati già prelevati ed analizzati nel corso della campagna geognostica 2018 ed i relativi certificati di laboratorio sono allegati in coda alla presente.

Inoltre, visti gli esiti della campagna geognostica che ha rilevato presenza di livelli idrici al contatto tra le sabbie e le argille, che fanno ipotizzare la presenza di una falda acquifera superficiale, ancorché di tipo effimero e stagionale e alquanto discontinua, saranno prelevati **n. 15 campioni di acqua di falda**, eventualmente intercettata, al fine di essere sottoposti alle analisi chimiche previste dalla Tab.2, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del D. Lgs.152/2006, «Qualità delle acque sotterranee».

4.3 PROCEDURE DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICHE E ACCERTAMENTO DELLE QUALITÀ AMBIENTALI

I campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo sono privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio sono condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

Qualora si abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche sono condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione è riferita allo stesso.

In caso di terre e rocce provenienti da scavi di sbancamento in roccia massiva, ai fini della verifica del rispetto dei requisiti ambientali, la caratterizzazione ambientale è eseguita previa porfirizzazione dell'intero campione.

Il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in Tabella 4.1 del DPR 120/2017

Set analitico minimale
Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto
BTEX *
IPA *

() Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Considerando che in sede progettuale è prevista una produzione di materiale di scavo compresa tra i 6.000 ed i 150.000 metri cubi, la Normativa non richiede che, nella totalità dei siti in esame, le analisi chimiche dei campioni delle terre e rocce da scavo siano condotte sulla lista completa delle sostanze di Tabella 4.1.

In questa fase si propone di utilizzare come “sostanze indicatrici” per la verifica del rispetto dei requisiti ambientali, tutto il set analitico minimale della tab.4.1.

I risultati delle analisi sui campioni sono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Le analisi chimico-fisiche sono condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite. Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione sono utilizzate le migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

Dalle analisi del materiale di scavo possono emergere le seguenti casistiche:

- la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A: il **riutilizzo** del materiale proveniente dagli scavi può essere effettuato **in qualsiasi sito** a prescindere dalla sua destinazione;
- la concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B: il **riutilizzo** del materiale proveniente dagli scavi può essere effettuato **in siti a destinazione produttiva** (commerciale e industriale) solo nel caso in cui il processo industriale di destinazione preveda la produzione di prodotti o manufatti merceologicamente ben distinti dai materiali da scavo, che comporti la sostanziale modifica delle loro caratteristiche chimico-fisiche iniziali;
- la concentrazione di inquinanti supera uno o più limiti di cui alle colonne A e B: **l'utilizzo dei materiali da scavo sarà consentito solo se il superamento dei limiti è dovuto a valori di fondo naturale**. Il riutilizzo sarà consentito nell'ambito dello stesso sito di produzione o in altro sito diverso rispetto a quello di produzione, solo a condizione che non vi sia un peggioramento della qualità del sito di destinazione e che tale sito sia nel medesimo ambito territoriale di quello di produzione per il quale è stato verificato che il superamento dei limiti è dovuto a fondo naturale.

Sono altresì utilizzabili i materiali provenienti da riporti con percentuale di materiale di origine antropica inferiore al 20% in peso da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'allegato 10 del DPR 120/2017.

Le matrici materiali di riporto sono, inoltre, **sottoposte al test di cessione**, effettuato secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro dell'ambiente del 5 febbraio 1998, recante «*Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero*», pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 88 del 16 aprile 1998, per i parametri pertinenti, ad esclusione del parametro amianto, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, o, comunque, dei valori di fondo naturale stabiliti per il sito e approvati dagli enti di controllo.

Ipotizzando che il materiale utilizzato per la realizzazione della viabilità esistente possa contenere matrici di natura antropica, si prevede di effettuare **n. 25 test di cessione**.

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Inoltre, in fase di esecuzione dei lavori di scavo, sulle matrici materiali di riporto sarà verificata anche la conformità alle CSC con riferimento alle colonne A e B dell'Allegato 5 alla Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. n. 152/2006, ed in caso di superamento dei valori soglia, il materiale sarà gestito come rifiuto speciale secondo legge e conferito presso discarica autorizzata.

Verranno eseguite **n. 90 analisi sui 90 campioni di terra e roccia da scavo** per verificarne l'idoneità rispetto alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV del DLgs 152/06.

4.4 UBICAZIONE DEL SITO DI DEPOSITO TEMPORANEO E TEMPI DI DEPOSITO

In aggiunta ai contenuti minimi richiesti per il "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina rifiuti", in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, sarà individuata a sensi dell'art. 24 co.4 lettera b) punti 3 e 4 sarà individuata:

- 3) la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
- 4) la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

In accordo all'art.5 del DPR 120, il sito di deposito temporaneo rientra nella medesima classe di destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione e sarà attrezzato in modo che:

- vengano definite n.2 aree di deposito entro le quali saranno stoccati rispettivamente le terre vegetali, le sabbie argillose e le calcareniti;
- il deposito venga identificato in modo univoco mediante il posizionamento, in maniera visibile, di apposita segnaletica riportante le seguenti informazioni:
 - sito di produzione
 - quantità del materiale depositato
 - dati amministrativi del piano di utilizzo

Il deposito intermedio accoglierà esclusivamente il quantitativo di materiale che verrà riutilizzato per il cantiere in quanto il materiale ritenuto non idoneo al recupero verrà avviato a discarica autorizzata ed il materiale di buone qualità, ma in esubero rispetto alle necessità di riutilizzo in cantiere, verrà avviato presso siti autorizzati per le attività di ripristino ambientale (attività R10, di cui all'allegato C alla Parte IV del D. Lgs. 152/06) o presso discariche autorizzate per inerti.

Il deposito intermedio avrà durata pari alle lavorazioni.

5 VOLUMETRIE PREVISTE IN PROGETTO

Le attività di scavo sono relative alle seguenti lavorazioni:

- realizzazione della condotta di adduzione al serbatoio nuovo di progetto dallo scarico SC n. 3 Km 3 + 270 del DN 350 in ghisa sferoidale, lunghezza pari a circa 2.067 m (parte campita in blu in fig. 5-1.)
- realizzazione del nuovo serbatoio da 7.000 mc adeguato a soddisfare i fabbisogni idrici dell'abitato di Castellaneta, parte campita in rosso, fig. 5-1.
- realizzazione della nuova suburbana del DN 350 in ghisa sferoidale fino all' Origine della Distribuzione Urbana (P1), lunghezza pari a 4.980 metri, (parte campita in verde in fig. 5-1.)
- realizzazione della nuova Origine della Distribuzione Urbana "O.D.U." P1 nonché realizzazione di nr. 3 stazioni (P2, P3, P4) di monitoraggio e controllo portata e pressione, postazioni ubicate in pozzetti interrati, sotto il piano stradale, all'interno del centro abitato.
- Interventi sulla rete urbana che possono essere così schematizzati:
 - Realizzazione di nuove condotte in strade servite solo da rete comunale per una lunghezza totale pari a circa 2.866 metri.
 - Sostituzione tronchi vetusti o non conformi e/o potenziamento tronchi gestiti da AQP per una lunghezza totale pari a circa 6.162 metri.
 - Completamento e chiusure ad anello delle reti in zone già edificate e/o urbanizzate per una lunghezza pari a circa 2.980 metri.
 - interventi di distrettualizzazione della rete per la gestione ottimale del servizio, monitoraggio di portata e pressione ed eventuale regolazione di pressione in rete (installazione sotto il piano stradale delle postazioni di misura, controllo portata e pressione, P2, P3 e P4).

Stima in banco del volume di materiale prodotto

Nella tabella a seguito si riassume in forma sinottica il computo metrico relativo ai materiali di scavo e demolizione previsti distinti per tipologia litologica:

Codice di riferimento	Descrizione	Quantità [mc]
AP.D.001.001.002.a	Scavo a sezione aperta eseguito con l'uso di mezzi meccanici, in terreni, asciutti, bagnati o melmosi, compresi i trovanti rocciosi ed i relitti di muratura fino a m ³ 1,00, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche se a gradoni e l'eventuale profilatura di pareti, scarpate e simili. Sono inoltre compresi: il deflusso dell'eventuale acqua presente fino ad un battente massimo di cm 20 dal fondo; il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie, l'estrazione delle materie scavate e la sistemazione delle stesse sui cigli del cavo, ovvero il loro allontanamento provvisorio comunque distante (e successivo riporto in sito) qualora fosse necessario per non intralciare il traffico. Le eventuali sbadacchiature, il trasporto ed il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento, saranno pagate a parte: <u>- in terreni sciolti (argilla, sabbia, ghiaia, ecc.)</u>	27579.93
AP.D.001.001.002.b	Scavo a sezione aperta eseguito con l'uso di mezzi meccanici, in terreni, asciutti, bagnati o melmosi, compresi i trovanti rocciosi ed i relitti di muratura fino a m ³ 1,00, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche se a gradoni e l'eventuale profilatura di pareti, scarpate e simili. Sono inoltre compresi: il deflusso dell'eventuale acqua presente fino ad un battente massimo di cm 20 dal fondo; il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie, l'estrazione delle materie scavate e la sistemazione delle stesse sui cigli del cavo, ovvero il loro	1422.59

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

	<p>allontanamento provvisorio comunque distante (e successivo riporto in sito) qualora fosse necessario per non intralciare il traffico. Le eventuali sbadacchiature, il trasporto ed il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento, saranno pagate a parte:</p> <p><u>- in conglomerati calcareniti, tufo, pietra crosta, puddinghe, argilla compatta e assimilabili</u></p>	
AP.D.001.002.001.a	<p>Scavo a sezione obbligata o ristretta eseguito con l'uso di mezzi meccanici in terreni, asciutti, bagnati o melmosi, compresi i trovanti rocciosi ed i relitti di muratura fino a m³ 1,00, comunque eseguito in presenza di altre canalizzazioni, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche se a gradoni e l'eventuale profilatura di pareti, scarpate e simili. Sono inoltre compresi: il deflusso dell'eventuale acqua presente fino ad un battente massimo di cm 20 dal fondo; il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie, l'estrazione delle materie scavate e la sistemazione delle stesse sui cigli del cavo, ovvero il loro allontanamento provvisorio comunque distante (e successivo riporto in sito) qualora fosse necessario per non intralciare il traffico. Le eventuali sbadacchiature, il trasporto ed il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento, saranno pagate a parte:</p> <p><u>- in terreni sciolti di qualsiasi natura (argilla, sabbia, ghiaia, ecc.)</u></p>	26960,42
AP.D.001.002.001.b	<p>Scavo a sezione obbligata o ristretta eseguito con l'uso di mezzi meccanici in terreni, asciutti, bagnati o melmosi, compresi i trovanti rocciosi ed i relitti di muratura fino a m³ 1,00, comunque eseguito in presenza di altre canalizzazioni, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche se a gradoni e l'eventuale profilatura di pareti, scarpate e simili. Sono inoltre compresi: il deflusso dell'eventuale acqua presente fino ad un battente massimo di cm 20 dal fondo; il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie, l'estrazione delle materie scavate e la sistemazione delle stesse sui cigli del cavo, ovvero il loro allontanamento provvisorio comunque distante (e successivo riporto in sito) qualora fosse necessario per non intralciare il traffico. Le eventuali sbadacchiature, il trasporto ed il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento, saranno pagate a parte:</p> <p><u>- in conglomerati calcareniti, tufo, pietra crosta, puddinghe, argilla compatta e assimilabili</u></p>	8.04
AP.D.001.002.002.a	<p>Scavo a sezione obbligata o ristretta eseguito con martello demolitore applicato all'escavatore in roccia compatta, comunque eseguito in presenza di altre canalizzazioni, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche se a gradoni e l'eventuale profilatura di pareti, scarpate e simili. Sono inoltre compresi: il deflusso dell'eventuale acqua presente fino ad un battente massimo di cm 20 dal fondo; il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie, l'estrazione delle materie scavate e la sistemazione delle stesse sui cigli del cavo, ovvero il loro allontanamento provvisorio comunque distante (e successivo riporto in sito) qualora fosse necessario per non intralciare il traffico. Il trasporto ed il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento, saranno pagate a parte:</p> <p><u>- in roccia calcarea o simile, compatta, o in blocchi litoidi non stratificati, con strati di spessore superiori di 20 cm</u></p>	11409.81
AP.D.001.002.003	<p>Scavo a sezione obbligata o ristretta eseguito a mano in terreni sciolti di qualsiasi natura (argilla, sabbia, ghiaia, ecc.) e consistenza, esclusi conglomerati, tufi, calcari e roccia da mina di qualsiasi potenza e consistenza, asciutti, bagnati o melmosi, compresi i trovanti rocciosi ed i relitti di muratura fino a m³ 1,00, comunque eseguito in presenza di altre canalizzazioni, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche se a gradoni e l'eventuale profilatura di pareti, scarpate e simili. Sono inoltre compresi: il deflusso dell'eventuale acqua presente fino ad un battente massimo di cm 20 dal fondo; il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie, l'estrazione delle materie scavate e la sistemazione delle stesse sui cigli del cavo, ovvero il loro allontanamento provvisorio comunque distante (e successivo riporto in sito) qualora fosse necessario per non intralciare il traffico. Le eventuali sbadacchiature, il trasporto ed il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento, saranno pagate a parte.</p>	5657.22
Inf.001.027	<p>Demolizione di misto cementato di qualsiasi tipo, eseguita con mezzi meccanici, compreso carico e trasporto nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 5000 m e quant'altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.</p>	2908.38

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Inf.001.028	Demolizioni e rimozioni Demolizione di misto cementato di qualsiasi tipo, eseguita con mezzi meccanici, compreso carico e trasporto nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 5000 m e quant'altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.	145.43
Inf.001.026	Demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso, pietrischetto bitumato, asfalto compresso o colato, eseguita con mezzi meccanici compreso l'assistenza, compreso carico e trasporto dei materiali di risulta nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 5000 m, segnaletica e deviazioni stradali e quant'altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.	8712.85 mq x 3 cm = 261.38 mc
Inf.001.029.a	Fresatura di pavimentazioni stradali di qualsiasi tipo, compresi gli oneri per poter consegnare la pavimentazione fresata e pulita, con esclusione delle movimentazioni del materiale di risulta dal cantiere: - per spessori compresi fino ai 3 cm, valutato al mq per ogni cm di spessore	77285.79 mq/cm x 3 cm = 2318.57 mc
78.671,77		

Si stima che verranno prodotti complessivamente circa 78.671,77 mc.

5.1 STIMA DEL VOLUME DI MATERIALE RIUTILIZZATO IN SITO

Nella tabella a seguito si riassume in forma sinottica il computo metrico relativo ai materiali di scavo riutilizzati in situ.

Codice di riferimento	Descrizione	Quantità [mc]
AP.D.001.004.001	Rinterro o riempimento di cavi eseguiti per la costruzione delle opere d'arte, delle fondazioni e dello scavo aperto per la posa delle tubazioni con materiali scevri da sostante organiche, sassi, radici e corpi estranei in genere, con esclusione di ciottoli, pietre, e frammenti di roccia di dimensioni superiori a 3 cm, eseguito con mezzi meccanici. Sono compresi il trasporto delle materie dai luoghi di deposito, la preparazione del fondo, la pistonatura o la compattazione meccanica a strati non superiori a cm30, la bagnatura e necessari ricarichi, la cernita dei materiali. <u>- con materiale proveniente dagli scavi di cantiere</u>	29984.12

Si stima che verranno riutilizzati complessivamente circa 29.984,12 mc.

5.2 RINTERRO CON MATERIALE PROVENIENTE DA CAVE DI PRESTITO, SITUATE ENTRO 10 KM DAL SITO D'IMPIEGO, AL NETTO DEL MATERIALE RIUTILIZZATO PROVENIENTE DAGLI SCAVI

Codice di riferimento	Descrizione	Quantità [mc]
AP.D.001.004.002.a	Rinfianco o rinterro di cavi eseguiti per la costruzione delle opere d'arte, delle fondazioni e dello scavo aperto per la posa delle tubazioni fino ad un'altezza minima di 20 cm al di sopra della generatrice superiore delle stesse, eseguito con mezzi meccanici. Sono compresi il trasporto con qualsiasi mezzo, la preparazione del fondo, il rinalzo e rinterro delle tubazioni e opere d'arte, la pistonatura o la compattazione meccanica a strati non superiori a cm30, la bagnatura e necessari ricarichi, la cernita dei materiali. - con materiale proveniente da cave di prestito (sabbia, ghiaietto e materiali appartenenti ai gruppi A1, A2/4, A2/5 e A3, idonei per il rinfianco e rinterro delle tubazioni).	7976.62

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Si stima che verranno rinterrati con materiale proveniente da cave di prestito, situate entro 10 km dal sito d'impiego, al netto del materiale riutilizzato proveniente dagli scavi complessivamente circa 7.976,62mc.

5.3 LETTO DI POSA E RINFIANCO/RICOPRIMENTO TUBAZIONE

Codice di riferimento	Descrizione	Quantità [mc]
AP.D.001.004.006	Fornitura e posa in opera di sabbia naturale di fiume per formazione letto di posa delle tubazioni con uso di mezzi meccanici. Sono compresi il trasporto con qualsiasi mezzo, la preparazione del fondo, la sistemazione del materiale secondo le disposizioni del Capitolato Speciale d'Appalto, la pistonatura o la compattazione meccanica, la bagnatura e necessari ricarichi, la cernita dei materiali.	4304.62

Si stima che verranno impiegati come letto di posa e rinfianco/ricoprimento di tubazioni complessivamente circa 4304.62 mc.

5.4 MATERIALE DA CONFERIRE PRIORITARIAMENTE PRESSO CENTRI DI RECUPERO E SECONDARIAMENTE IN DISCARICA

Codice CER	Codice di riferimento	Descrizione	Quantità [mc]
17 05 04	E.001.033.n	Smaltimento di materiale da demolizioni e rimozioni privo di ulteriori scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri di conferimento in centro di recupero. L'attestazione dello smaltimento dovrà necessariamente essere attestata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti (ex D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario alla Direzione Lavori risulterà evidenza oggettiva dello smaltimento avvenuto autorizzando la corresponsione degli oneri a seguire. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata.	41.895,58
17.03.02	E.001.033.o	Smaltimento di materiale da demolizioni e rimozioni privo di ulteriori scorie e frammenti diversi (asfalti). Il prezzo comprende tutti gli oneri di conferimento in centro di recupero. L'attestazione dello smaltimento dovrà necessariamente essere attestata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti (ex D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario alla Direzione Lavori risulterà evidenza oggettiva dello smaltimento avvenuto autorizzando la corresponsione degli oneri a seguire. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata.	1.943,62

Si stima che verranno conferiti prioritariamente presso centri di recupero e secondariamente in discarica, complessivamente circa 43.839.32 mc.

6 INDIVIDUAZIONE DEI PERCORSI PREVISTI PER IL TRASPORTO MATERIALE DA SCAVO E DELLE MODALITÀ DI TRASPORTO

Il trasporto delle terre e rocce da scavo che verranno riutilizzati all'interno del cantiere sarà effettuato con autocarri. Le aree individuate per il deposito temporaneo che rientreranno in quelle di cantiere, non necessiteranno dei *Documenti di trasporto* di cui all'allegato 6 del DPR 120/2017.

Il trasporto delle terre e rocce da scavo che verranno conferite in discarica autorizzata avverrà con autocarri con l'emissione dei "*formulari di identificazione del rifiuto*" F.I.R. in quanto tale materiale non è più identificato come sottoprodotto.

Infine tutto il materiale derivante dalle demolizioni delle pavimentazioni stradali verrà trasportato con autocarri e verrà emesso il formulario di identificazione del rifiuto.

Tutti gli autocarri adibiti al trasporto delle terre e rocce da scavo dovranno essere dotati di telone per limitare la diffusione delle polveri.

7 DURATA DEL PIANO DI UTILIZZO

Ai sensi dell'art.14 del DPR 120/2017, il piano di utilizzo deve contenere la durata del piano stesso. Pur non trattandosi di un "Piano di utilizzo" (di cui all'art.9 del predetto DPR 120/17) ma di un "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina rifiuti" (art.24 del DPR 120/17), si definisce che il piano di utilizzo avrà durata pari al tempo necessario per l'esecuzione dei lavori ovvero 730 giorni (24 mesi).