0	02/2017	Emissione	Panelli	Marsala	Venturini
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

OPERE DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL RIO NOCE NEL TRATTO COMPRESO TRA LA SCUOLA D'INFANZIA DELIA REPETTO IN SALITA SUPERIORE DELLA NOCE ED IL POZZO CARENA MEDIANTE REALIZZAZIONE DI UNA GALLERIA BY-PASS

AREA TECNICA - DIREZIONE OPERE IDRAULICHE E SANITARIE

Dirigente **Ing. Stefano PINASCO**

PROGETTISTI:

A.T.I.

TECHNITAL S.p.A. (Capogruppo mandataria)

STUDIO MAJONE INGEGNERI ASSOCIATI

SGI STUDIO GALLI INGEGNERIA S.r.l.

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO **Ing. Stefano PINASCO**

Staff tecnico

TECHNITAL S.p.A. (Capogruppo mandataria)
Ing. S. Venturini

STUDIO MAJONE INGEGNERI ASSOCIATI
Ing. D Cerlini - Ing. M. Ferrari

SGI STUDIO GALLI INGEGNERIA S.r.l.
Ing. A.Galli

Oggetto della tavola

BY-PASS RIO NOCE E OPERE IN VIA SALITA SUPERIORE DELLA NOCE

GESTIONE DELLE TERRE

RELAZIONE DESCRITTIVA DEL PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Elaborato
SGI Studio Galli Ingegneria S.r.l.

Dott. Ing. Alberto Galli

Scala

Data
Febbraio 2017

Progetto Esecutivo

Tavola N° PE.RG.108

Codice GULP	Codice Commessa Precedente	Revisione
12383	DSU100	0

I DISEGNI E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

RELAZIONE DESCRITTIVA DEL PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

I N D I C E

1. INTRODUZIONE 5
2. RIFERIMENTI NORMATIVI 7
3. DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO 9
4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO DI RIFERIMENTO 10
   - 4.1. Indagini geognostiche 10
   - 4.2. Geologia dell'area di studio 10
     - 4.2.1. Flysch di Monte Antola 11
     - 4.2.2. Le Argille di Ortovero 13
     - 4.2.3. Materiale di riporto 14
5. BILANCIO TERRE 15
   - 5.1. Considerazioni sulle materie da scavo 15
   - 5.2. Volumi di scavo 15
   - 5.3. Caratteristiche dei materiali di scavo 17
6. FLUSSO E QUALITA' DEI MATERIALI DA SCAVO 18
   - 6.1. Destinazioni dei materiali da scavo 18
   - 6.2. Qualità dei materiali 19
   - 6.3. Considerazioni finali 21
7. ALLEGATI 23
   - 7.1. Allegato 1: Cave e Discariche 24
   - 7.2. Allegato 2: Modulo autocertificazione per la procedura ai sensi del DL 98/2013 (Allegato 2) 30
   - 7.3. Allegato 3: Cronoprogramma dei lavori 31

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1.1 - Individuazione delle opere di progetto 5
Figura 4.1 Stralcio carta geologica 1:50.000 foglio 213 Genova Colore verde Flysch di Monte Antola, colore giallo Argille di Ortovero 11
Figura 4.2 Argille di Ortovero nel sondaggio S4N. 14
Figura 4.3 Riporto fra 0 – 5 m nel sondaggio S3R 14
Figura 7.1 - Estratto dal Piano stralcio del torrente Bisagno: Carta dell'Uso del Suolo con evidenziate in legenda le cave e le discariche 25
Figura 7.2 - Piano cave 2008 (fonte http://www.cartografiarl.regione.liguria.it/) 26
Figura 7.3 - Discariche in esercizio al Dicembre 2011 (fonte sito regione Liguria) 27

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 5.1 - Materiale scavato e rinterrato 16
Tabella 5.2 - Analisi chimiche e difrattometriche sul Flysch di Monte Antola 17
Tabella 6.1 - Esiti delle analisi sul tal quale e test di cessione sui sondaggi 20
Tabella 6.2 - Riepilogo - Materiale scavato, riutilizzato e smaltito 21

1. INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la relazione sui movimenti materie del progetto esecutivo dei lavori per la "Sistemazione idraulica del Rio Noce nel tratto compreso tra la scuola d'infanzia Delia Repetto in salita superiore della Noce e il Pozzo Carena all'incrocio tra via Benedetto XV e corso Europa".
Il progetto consiste nella realizzazione di un by-pass del Rio Noce ovvero in un intervento volto a captare, tramite una nuova tubazione Ø3000 (Ø2500 interno) le acque di tale rio in corrispondenza di Via in Salita Superiore del Noce, all'altezza della scuola dell'infanzia Delia Repetto per farle poi confluire, dopo un percorso di circa 375 m, all'interno di un manufatto scatolare che ne consentirà poi l'ingresso nel pozzo Carena esistente; da qui esse verranno convogliate all'interno della galleria del torrente Fereggiano attualmente in costruzione.
Le opere comprese tra lo scatolare (incluso) e l'innesto nella galleria del Fereggiano non appartengono a tale progetto ma al Progetto Esecutivo "Scolmatore del torrente Bisagno in comune di Genova - Primo lotto: realizzazione delle opere per la messa in sicurezza idraulica del torrente Fereggiano (e rivi Rovare e Noce) - Secondo stralcio: Opere di presa sui rivi Noce e Rovare e gallerie di collegamento".

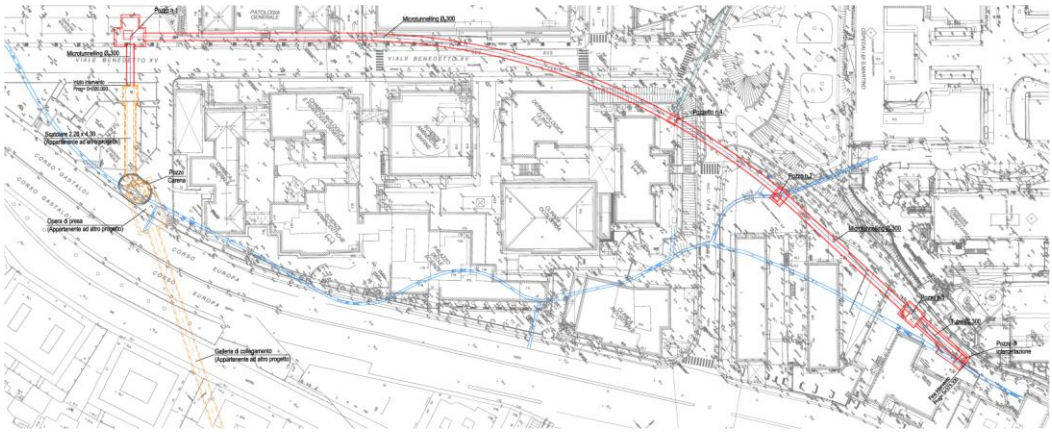

FIGURA 1.1 - INDIVIDUAZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO

Lo scopo del presente documento è, quindi, la quantificazione dei volumi scavati debitamente distinti per tipologia di terreno e lavorazione, l'individuazione dei siti di deposito e conferimento per gli stessi volumi, e l'indicazione delle attività previste in galleria ed all'esterno, in relazione al riutilizzo ed allo smaltimento dei materiali provenienti dagli scavi.
Nel seguito è brevemente introdotto il quadro normativo di riferimento ed il modello geologico di riferimento nel quale s'imposta il progetto; sulla base di questo viene rappresentato il bilancio terre descrivendo e suddividendo i materiali in

base alle relative caratteristiche tecniche e litologiche. Si procede quindi ad individuare e illustrare le destinazioni finali previste in progetto per l'intero volume proveniente dagli scavi, fornendo altresì una valutazione delle lavorazioni previste al fine di rendere tale materiale effettivamente impiegabile per gli scopi previsti.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Con l'entrata in vigore del decreto legge n.9/2013 convertito in legge n.98 del 9 agosto 2013, la disciplina nazionale in materia di terre e rocce da scavo è stata integrata (a completamento del quadro normativo contenuto nel Regolamento approvato con decreto ministeriale n.161/2012).

Tali disposizioni, che fanno seguito ad una lunga evoluzione normativa in materia, costituiscono una disciplina speciale che prevede requisiti e condizioni per l'utilizzo dei materiali derivanti dalla realizzazione di opere quali sottoprodotti esclusi dalla normativa sui rifiuti.

La Regione Liguria ha aggiornato le proprie linee guida alla disciplina nazionale con la approvazione della DGR n.1423 del 15 novembre 2013 "Aggiornamento indirizzi operativi per la applicazione del regolamento Terre e rocce di scavo. D.M. 161/2012 e D.l. 69/2013".

Restano validi dal punto di vista normativo gli artt. 184 bis, 184 ter e 185, fornendo ulteriori indicazioni alla corretta definizione dei materiali di scavo.

L’art. 183 del D.Lgs 152/06 e smi, invece, contiene la definizione di rifiuto e le definizioni di specifici materiali che possono essere esclusi dal regime di rifiuto, secondo determinate condizioni definite dalla norma stessa.

In generale, quindi, in base agli articoli sopracitati i materiali di scavo possono essere gestiti secondo due strade differenti (“rifiuto” o “non rifiuto”) dipendenti dalle scelte progettuali, dalle caratteristiche chimico-fisiche dei materiali e dalle modalità di scavo applicate.

Perché un materiale da scavo sia escludibile dall’ambito della gestione dei rifiuti devono sussistere le condizioni di cui all’art. 184 bis e all’art. 185 del D. Lgs 152/06 e smi. In particolare il materiale di scavo è un sottoprodotto di cui all'articolo 183, comma 1, lettera qq ai sensi dell’art. 184 bis del D. Lgs 152/06 e s.m.i..

Per effetto della disposizione di cui al comma 5 dell’art.41 bis , la procedura definita nei commi da 1 a 4 del medesimo articolo 41 bis si applica anche ai materiali da scavo derivanti da attività e opere non rientranti nel campo di applicazione del comma 2-bis dell'articolo 184-bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, introdotto dal comma 2 dell'articolo 41 del presente decreto

Conseguentemente la procedura in oggetto riguarda tutti gli interventi, da cui derivano volumi di terre e rocce da scavo, anche superiori ai 6000 mc, purché non siano soggetti a Via o Aia.

In tali casi i materiali da scavo sono sottoposti al regime di cui all'articolo 184-bis del decreto legislativo n. 152 del 2006, - ovvero sono gestiti come sottoprodotti e non come rifiuti - se il produttore dimostra:

a) che è certa la destinazione all'utilizzo direttamente presso uno o più siti o cicli produttivi determinati;
b) che, in caso di destinazione a recuperi, ripristini, rimodellamenti, riempimenti ambientali o altri utilizzi sul suolo, non sono superati i valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006, con riferimento alle caratteristiche delle matrici ambientali e alla destinazione d'uso urbanistica del sito di destinazione e i materiali non costituiscono fonte di contaminazione *diretta o indiretta per le acque sotterranee, fatti salvi i valori di fondo naturale;*
c) che, in caso di destinazione ad un successivo ciclo di produzione, l'utilizzo non determina rischi per la salute né variazioni qualitative o quantitative delle emissioni rispetto al normale utilizzo delle materie prime;
d) che ai fini di cui alle lettere b) e c) non è necessario sottoporre i materiali da scavo ad alcun preventivo *trattamento, fatte salve le normali pratiche industriali e di cantiere.*
Per identificare le operazioni ricomprese nella normale pratica industriale, ci si deve riferire a quanto previsto nell'Allegato 3 del D.M. n.161/2012.
La norma prevede che il proponente o il produttore attesti il rispetto delle condizioni sopra richiamate tramite dichiarazione resa all'Agenzia regionale per la protezione ambientale ai sensi e per gli effetti del Testo unico di cui al decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, precisando le quantità destinate all'utilizzo, il sito di deposito e i tempi previsti per l'utilizzo, che non possono comunque superare un anno dalla data di produzione, salvo il caso in cui l'opera nella quale il materiale è destinato ad essere utilizzato preveda un termine di esecuzione superiore (Allegato 2 Modulo autocertificazione per la procedura ai sensi del DL 98/2013 alla DGR n.1423 del 15 novembre 2013).
ARPAL effettuerà il controllo della correttezza e completezza delle dichiarazioni entro il termine di 30 giorni dalla loro ricezione.
Nell'ipotesi di riutilizzo in situ, invece, si ricade nell'ambito di esclusioni dal campo di applicazione della disciplina TRS e rifiuti, ai sensi dell'articolo 185 decreto legislativo n. 152 del 2006 c.1 lettera c*) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato.*

3. DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO

Il progetto è caratterizzato dalle seguenti opere principali:

- Il pozzo P1, in corrispondenza dei Giardini Balduzzi, da cui viene lanciato lo scavo con microtunnelling sia verso Via in Salita Superiore del Noce che verso il pozzo Carena, sottopassando Viale Benedetto XV;
- Il pozzo P2, posto in corrispondenza del parcheggio dei condomini con accesso da Via Pastore, tramite il quale vengono intercettate le acque provenienti dall'area dell'ospedale S. Martino;
- Il pozzo P3 ubicato in Via Salita Superiore del Noce e attraverso il quale verrà estratta la macchina per il microtunnelling;
- Il pozzo di intercettazione, posto poco a monte del precedente, attraverso il quale vengono captate le acque del Noce esistente e distribuite per la maggior parte nella nuova tubazione ed in minima parte nel vecchio condotto;
- Il primo tratto tra il pozzo P1 ed il pozzo Carena, realizzato in microtunnelling, per sottopassare, senza interferenza, Viale Benedetto XV; il secondo tratto, fino all'innesto nel pozzo Carena, verrà invece eseguito con un manufatto scatolare che non rientra nel presente progetto.
- Il pozzetto P4, posto all'interno del cortile del dipartimento di Igiene dell'Università di Genova, tramite il quale verranno intercettate e convogliate nel nuovo by pass le acque bianche provenienti dalla zona della Clinica Chirurgica e quelle dell'area universitaria a valle di Viale Benedetto XV.

Il progetto è poi completato con alcuni interventi localizzati di ripristino della condotta esistente in piccoli tratti a monte e a valle del pozzo di intercettazione del Noce.

Come detto, l'intervento ha una lunghezza complessiva di circa 375 m, di cui circa 360 m nel tratto compreso tra il pozzo P1 e l'opera di intercettazione e circa 15 m nel tratto tra il pozzo P1 e il manufatto scatolare prima del pozzo Carena e presenta un dislivello complessivo pari a 5,61 m, essendo la quota di scorrimento iniziale nel tubo in corrispondenza del pozzo 3 pari a 36,67 m, mentre quella finale, in corrispondenza dell'innesto nel manufatto scatolare, pari a 31,06 m, con una pendenza media dell'1,4 % circa.

4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO DI RIFERIMENTO

4.1. Indagini geognostiche

La progettazione ha considerato i risultati di numerose indagini geognostiche sia pregresse sia specificamente eseguite in sede di progettazione esecutiva. In particolare, le indagini pregresse comprendono sondaggi realizzati nel 1988 per la progettazione del deviatore del Fereggiano, sondaggi eseguiti nel 1999 e nel 2005 per la progettazione del garage interrato di Largo Benzi, sondaggi e tomografie elettriche eseguite nel 2002 per la progettazione definitiva del by pass del Rio Noce, ed ancora i sondaggi eseguiti nel 2005 per la progettazione dello scolmatore del Torrente Bisagno.
A queste si aggiunge la campagna geognostica per la progettazione esecutiva che, condotta nella primavera 2016, comprendente:

- n° 6 sondaggi a carotaggio continuo denominati S1N÷ S6N, spinti sino a profondità variabili da 10 m a 40 m dal piano calpestio;
- prove in sito e in foro di sondaggio fra cui n° 26 SPT, n° 11 prove di permeabilità tipo Lefranc in materiali sciolti, n° 5 prove di permeabilità tipo Lugeon in materiali litoidi;
- prove di laboratorio geotecnico e ambientale su campioni;
- n° 3 stendimenti di sismica attiva del tipo Multi-channel Analysis of Surface Waves (MASW1 ÷ MASW3) per l'individuazione dei sismo strati ed identificazione del modello di velocità delle onde di taglio nei primi 30 m da p.c. (Vs 30);
- n° 2 stendimenti di Tomografia Elettrica denominati ERT 1 ed ETR 2, posti rispettivamente lungo via Benedetto XV e Salita Superiore della Noce, al fine di ricostruire il modello elettro-stratigrafico dei terreni nelle aree interposte fra sondaggi.

Maggiori dettagli relativamente alle suddette indagine sono riportati negli elaborati codificati dal PE.RG.102 al PE.RG.106.

4.2. Geologia dell'area di studio

Qui di seguito si riporta una sintesi di quanto redatto dagli esperti geologi che appare funzionale alla gestione delle terre e rocce da scavo. Si rimanda all'elaborato PE.RG.101 per la "Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e sismica" e le corrispondenti carte geologica, geomorfologica, idrogeologica e profilo geologico (codici da PE.DS.101 a PE.DS.104) per le conseguenti

valutazioni. analogamente si rimanda agli elaborati PE.RG.107 e PE.DS.107 per la “Relazione geotecnica e geomeccanica” e il “Profilo geotecnico-geomeccanico”.

Per un primo inquadramento geologico dell’area di studio la figura seguente riporta uno stralcio della Carta Geologica in scala 1:50.000, foglio 213 Genova, da cui si evince che l’area in studio ricade all’interno di una struttura di collasso tettonico, nota con il nome di graben di Terralba o di San Martino, delimitata da faglie orientate secondo sistemi NE-SW e NW-SE.

In un contesto generale che vede la diffusa presenza della formazione del Flysch di Monte Antola (Campaniano superiore) all’interno del graben un’ingressione marina pliocenica porta alla deposizione della Formazione delle Argille di Ortovero (Pliocene inferiore – Zancleano) delimitate sia inferiormente (per contatto stratigrafico) che lateralmente (per superfici di faglia) dal Flysch stesso.

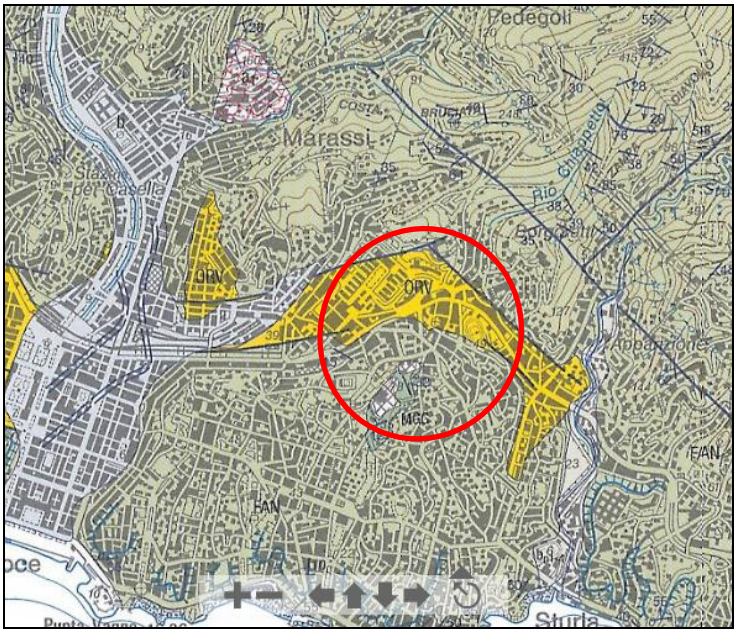

Figura 4.1 Stralcio carta geologica 1:50.000 foglio 213 Genova Colore verde Flysch di Monte Antola, colore giallo Argille di Ortovero

Nel seguito si descrivono con maggiore dettaglio i depositi presenti in corrispondenza e nell’immediato intorno delle opere ivi compresi i termini di copertura.

4.2.1. Flysch di Monte Antola

La sequenza tipo è rappresentata da alternanze eteropiche di calcari, calcari marnosi, calcari arenacei fini, marne calcaree, livelli di argilliti emipelagiche talora scistose e, più raramente, strati a base arenacea.

Foto 4.1 Flysch Monte Antola. Sondaggio S1N. Calcari marnosi grigi

Il Flysch di Monte Antola è un deposito interessato da scarso o nullo metamorfismo che ha subito almeno tre fasi plicative; a causa di questa marcata tettonizzazione si registra una ripetizione della sequenza sedimentaria per effetto della quale si raggiungono spessori apparenti nell'ordine anche di migliaia di metri.
L'ordine di grandezza delle differenti litofacies in ambito cittadino vede una netta prevalenza della componente calcarea, calcareo marnosa o marnoso calcarea (70-80)%, limitati calcari arenacei (10 - 15%) ed argilliti complessivamente inferiori al 10% (Limoncelli e Marini, 1969 – Marini, 1981 e 2003).
I livelli calcarei e calcareo-marnosi si presentano in strati e banchi aventi spessori da sub-metrici a plurimetrici (spessore medio 1,0-1,50 m), generalmente compatti, mediamente fratturati esternamente alle zone di maggior disturbo tettonico. Gli interstrati argillitici hanno spessore decimetrico ed un elevato grado di alterazione.
I rilievi di campagna mostrano, a livello sia di grande che piccola scala, frequenti ed improvvise variazioni della giacitura e del grado di fratturazione per effetto sia di complessi fenomeni sinsedimentari (slumping) sia delle intense sollecitazioni tettoniche subite dall'ammasso in diverse fasi. Questo spiega la notevole dispersione di giacitura riscontrabile in campagna e nelle diverse fonti bibliografiche consultate.
Il grado di alterazione del materiale in banco dipende essenzialmente dalle condizioni di esposizione, dalla circolazione di acque di falda e dalla natura della facies interessate. Le bancate francamente calcaree sono, in genere, poco alterate già a livello di affioramento. Differenti sono le caratteristiche medie dei livelli marnosi ed argillitici. I primi se superficiali o soggetti a circolazione di acqua di falda sono, in genere, molto alterati, suddivisi in scaglie, oppure ad aspetto terroso e plastico pur con consistenza medio-alta. Situazione analoga si riscontra nei

livelli argillitici, quasi sempre scistosi, le cui caratteristiche di resistenza decadono rapidamente al crescere del grado di alterazione che può interessare livelli anche relativamente profondi (fino a molte decine di metri).
Il Flysch di Monte Antola, rappresentato da calcari non puri, sulla base degli elementi bibliografici acquisiti integrati dai riscontri in sito, non risulta soggetto a fenomeni carsici di rilievo ovvero il carsismo, ove sporadicamente presente, assume carattere blando e poco pervasivo.
In linea generale gli ammassi rocciosi osservabili in affioramento si trovano in condizioni di conservazione non particolarmente buone; i riferimenti bibliografici consultati, i rilievi sul terreno e i riscontri da sondaggio portano ad individuare valori di RQD variabili e generalmente compresi nella classe discreto/scadente (RQD compreso fra 40 e 70) fino a scadente/molto scadente (RQD compreso fra 10 e 30) per le porzioni più superficiali e maggiormente alterate.

4.2.2. Le Argille di Ortovero

Sono un deposito marino costituito da prevalenti marne, argille marnose sovraconsolidate e molto consistenti o dure, siltiti ed arenarie fini di colore grigio o grigio azzurro. Più raramente si registra la presenza di livelli di ghiaie e sabbie a giacitura lentiforme. Alla base della Formazione e al contatto con il Flysch dell'Antola alcuni sondaggi eseguiti rilevano la possibile presenza di livelli ghiaiosi e conglomeratici il cui spessore varia da pochi centimetri a qualche metro. Difficilmente riscontrabili in affioramento in quanto confinate in aree densamente urbanizzate, e/o ricoperte da materiale detritico, alluvionale o di riporto, hanno colmato fosse tettoniche neogeniche, tipo graben, delimitate da faglie sub parallele alla costa per larghezze e spessori molto variabili. I limiti di questa formazione sono quindi, al letto il contatto con la Formazione dell'Antola, al tetto con depositi alluvionali, detritici, materiale di riporto o affioramento diretto della stessa formazione. Lateralmente il passaggio fra le Argille di Ortovero ed il Flysch dell'Antola è contrassegnato da un materiale di faglia e da slumping sindsedimentari, strutturalmente complesso e litologicamente eterogeneo (argille, sabbie e ghiaie con inclusi litici).

Figura 4.2 Argille di Ortovero nel sondaggio S4N.

4.2.3. Materiale di riporto

Ha una composizione granulometrica molto eterogenea che rispecchia il terreno di provenienza, ed è particolarmente diffuso nell'area urbanizzata in relazione alla necessità di spianare e regolarizzare le superfici. Con riferimento al by pass del Noce è stato riscontrato, seppure con spessori diversi, praticamente in tutte le verticali geognostiche. Litologicamente è rappresentato da una matrice limoso argillosa inglobante una quantità variabile di ghiaia e sabbia, con anche possibili clasti eterogenei. Spesso difficilmente riconoscibile dalle coltri colluviali, da cui può localmente provenire a seguito di lavori di sistemazione e spianamento, viene generalmente riconosciuto per la presenza di elementi antropici quali cocci, elementi di laterizio, chiodi metallici e pezzi di calcestruzzo.

Figura 4.3 Riporto fra 0 – 5 m nel sondaggio S3R

5. BILANCIO TERRE

5.1. Considerazioni sulle materie da scavo

Sulla base del quadro informativo disponibile è stato tracciato un profilo geologico (PE.DS.104) che individua i terreni previsti in corrispondenza della galleria, dei pozzi di lancio e recupero della fresa e dell'opera di presa.
Il modello generale è quello di un substrato flyschiode calcareo marnoso, su cui poggiano le Argille di Ortovero, avente un andamento particolarmente irregolare con variazioni laterali anche molto brusche governate da elementi stratigrafico tettonici; il tutto è ammantato da materiale di riporto il cui spessore è variabile da metrico a decametrico.

Per quanto riguarda le lavorazioni da eseguire, la galleria si sviluppa nel Flysch di Monte Antola e nelle argille di Ortovero con diversi passaggi laterali fra l'uno e l'altro termine. Localmente viene interessato anche il materiale di riporto. I pozzi saranno scavati nei materiali di riporto fino a intestarsi o lambire il substrato flyschiode e/o le Argille di Ortovero.

Dal punto di vista delle caratteristiche dei materiale di scavo, il riporto e le Argille di Ortovero sono termini prevalentemente limoso argillosi, o comunque con una frazione fine molto importante; classificabili generalmente come A2-7 - A4 - A6 della CNR UNI 10006 non sono reimpiegabili nei
lavori. Le aliquote provenienti dagli scavi condotti nel calcare marnoso del Flysch di Monte Antola potranno essere portati in un impianto di recupero e trattamento per essere lavorati e reimpiegati nell'ambito degli stessi o di altri lavori.

5.2. Volumi di scavo

Come già precedentemente indicato, il progetto prevede lo scavo del by-pass con tecnica microtunnelling, mentre i pozzi di intercettazione e i pozzi verranno realizzati con scavo dopo la perforazione e getti di micropali. Le quantità di materiale scavato (smarino) derivano da un calcolo sulla base delle sezioni-tipo delle opere, della natura dei terreni, della tecnica di scavo, del numero dei fronti di scavo.
Di seguito si riporta una tabella riepilogativa della quantità di materiale scavato, per tipologia d'intervento, il cui importo totale è pari a circa 7.540 m^3, mentre il rinterro ammonta complessivamente a circa 2.090 m^3.

Opera	**Fresato (bitume) mc**	**Demolizione (cls) mc**	**demolizione (acciaio) mc**	**Materiale da scavi**				**Rinterro (misto stabi-lizzato) mc**	**Rinterro (misto ce-mentato) mc**
				Riporto mc	**Argilla mc**	**Roccia mc**	**Totale mc**		
Pozzo 1	220.00	190.70	2.68	2,456.62	142.50	0.00	2,599.12	1,177.08	83.80
Pozzo 2	95.79	10.15	1.25	977.90	0.00	0.00	977.90	241.98	23.16
Pozzo 3 e opera di presa	33.28	10.04	0.83	1,215.44	0.00	321.46	1,536.90	437.68	124.54
Pozzetto 4	14.75	0.00	0.00		59.25	0.00	59.25	0.00	0.00
Microtunnel	0.00	0.00	0.00	571.20	974.97	820.25	2,366.42	0.00	0.00
Totale	**363.82**	**210.89**	**4.76**	**5,221.16**	**1,176.72**	**1,141.71**	**7,539.59**	**1,856.74**	**231.50**

Tabella 5.1 - Materiale scavato e rinterrato

5.3. Caratteristiche dei materiali di scavo

Da quanto esposto nei paragrafi precedenti si evince che gli scavi avverranno in parte nel Flysch di Monte Antola, il cui colore è grigio chiaro. Come risulta dai risultati riepilogati di seguito, le analisi petrografiche, difrattometriche ed a fluorescenza eseguite presso l'Università di Trieste su campioni prelevati nel corso dei sondaggi mostrano una composizione media della roccia costituita da: 75% calcite; 20% quarzo; 1% feldspati; 4% argille. Trattasi quindi di materiali inerti sostanzialmente di buona qualità.

Analisi difrattometrica								
Campione/Sondaggio	**S1D**	**S2D**	**S3D**	**S4D**	**S5D**	**S6D**	**S7D**	**S8D**
Calcite (%)	75	79	60	72	73	73	77	57
Quarzo (%)	21	20	30	25	21	22	23	32
Feldspati (%)	1	0	2	0	1	2	0	3
Argille (%)	3	2	8	2	5	3	0	8
Analisi chimica in fluorescenza a raggi X								
Campione/Sondaggio	**S1D**	**S2D**	**S3D**	**S4D**	**S5D**	**S6D**	**S7D**	**S8D**
SiO2 (%)	19,66	16,8	28,16	20,94	21,54	19,02	19,10	34,52
TiO2 (%)	0,2	0,18	0,36	0,16	0,29	0,24	0,10	0,45
Al2O3 (%)	3,56	2,89	6,92	3,24	5,77	4,23	1,94	9,77
FeO tot (%)	2,51	1,95	2,59	1,22	2,27	1,80	0,87	2,10
MnO (%)	0,07	0,08	0,07	0,03	0,09	0,05	0,04	0,06
MgO (%)	1,45	1,20	2,05	1,20	1,56	1,31	0,66	1,88
CaO (%)	39,51	43,07	31,25	40,45	36,26	40,30	43,39	25,59
Na2O (%)	0,22	0,07	0,21	0,13	0,21	0,16	0,06	0,27
K2O (%)	1,6	0,5	1,78	0,80	1,84	0,93	0,40	2,48
P2O5 (%)	0,09	0,09	0,09	0,07	0,10	0,07	0,06	0,06
Perdita a fuoco (%)	30,95	32,95	26,37	31,53	29,89	31,70	33,17	22,65

Tabella 5.2 - Analisi chimiche e difrattometriche sul Flysch di Monte Antola

Ad ogni modo il materiale proveniente dagli scavi, trattandosi generalmente di materiale apportato mediante ripascimenti, in buona parte prelevato lungo corsi d'acqua, ha caratteristiche litologiche e petrografiche variabili. Per effetto dell'estesa diffusione del Flysch di Monte Antola lungo l'intero bacino del Bisagno dominano gli elementi calcarei di colore grigio attribuibili a questa formazione ma non mancano rocce vulcaniche granitoidi, più raramente basaltiche, quarzo e scisti.

6. FLUSSO E QUALITA' DEI MATERIALI DA SCAVO

6.1. Destinazioni dei materiali da scavo

Il materiale che proviene da scavi, secondo quanto illustrato nei paragrafi precedenti, è per la maggior parte argilloso e come tale non reimpiegabile per ripascimenti e in nessuna altra attività che non sia un mero riempimento. Al limite potrebbe essere impiegato a rilevato, solo previo trattamento a calce.

L'approccio per la movimentazione delle materie da scavo previste per il presente progetto, quindi, prevede sostanzialmente la ripartizione in due grandi gruppi. Innanzitutto, materiale prevalentemente argilloso, proveniente dagli scavi dei pozzi e della galleria, generalmente di pessima qualità e come tale non reimpiegabile sul mercato. Una volta classificato come rifiuto, andrà conferito in discarica, a meno che non si riesca ad individuare un differente contesto di intervento in fase di realizzazione nel quale il materiale proveniente dagli scavi venga accettato.

Altrimenti si tratta di materiale prevalentemente calcareo, proveniente dagli scavi del pozzo e della galleria, potenzialmente di buona qualità. L'aliquota proveniente dalla galleria sarà separato in cantiere dalla frazione fine tramite vasche di sedimentazione e filtropressa, mentre l'aliquota proveniente dallo scavo dei pozzi viene direttamente separata su cumuli in cantiere.

Successivamente si ritiene che il materiale calcareo di buona qualità possa essere portato ad un impianto di recupero, tra quelli indicati in base alla attuali conoscenze nel paragrafo 7.1. Qui potrebbe essere lavorato, ove necessario integrato con materiale da cava, ed impiegato per il confezionamento del magrone usato per il riempimento del pozzi oggetto del presente lavoro. Potranno essere ceduti eventuali esuberi alla cava stessa.

Le aree di stoccaggio saranno opportunamente confinate e dotate di rete perimetrale di captazione delle acque meteoriche. A tal proposito per l'identificazione dei siti di deposito si rimanda agli elaborati relativi alle cantierizzazioni.
Si fa notare, infine, che quindi la situazione generale dei materiali da scavo di quest'area di progetto è molto diversa da quella relativa alla galleria del Fereggiano che costituisce il Primo Stralcio del Primo Lotto. In quest'ultimo, infatti, era previsto di utilizzare il materiale di smarino per i ripascimenti a mare visto

che era in massima parte lapideo e, quindi, di buona/ottima qualità, oltre al fatto che la galleria sbocca praticamente a mare, dove si viene a ubicare il cantiere.

6.2. Qualità dei materiali

Dovranno essere effettuate le necessarie indagini sulla qualità fisico – chimica dei materiali provenienti dagli scavi. In particolare dovranno essere valutate le caratteristiche del materiale effettivamente disponibile a seguito dello scavo della galleria e dei pozzi, nel rispetto innanzi tutto dei parametri ambientali.

Durante il presente Progetto Esecutivo sono già state eseguite le indagini ambientali sul suolo nell'area di scavo, la cui ubicazione e relativi certificati sono riportati nell'elaborato di progetto rispettivamente PE.DS.105 e PE.RG.106.
Dagli esiti di tali indagini ambientali è scaturito che 5 dei 12 campioni prelevati nei 4 siti indagati sono risultati "non conformi" ai limiti di accettabilità previsti dalla Tabella 1A ai sensi dell'All. 5 del D.lgs.152/06 e s.m.i. Un solo campione è risultato non conforme ai limiti di tabella 1B in corrispondenza del prelievo intermedio a 5-6 m del sondaggio S6N (zona scuola d'infanzia Delia Repetto) relativamente a Piombo e Cromo (VI).

Infatti a tal proposito si ricorda, oltre a quanto già riferito nel paragrafo 2, che [1]*I risultati delle analisi sui campioni dovranno essere confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.*
…….
Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'art. 184 bis, comma 1, lettera d), del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. per l'utilizzo dei materiali da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno dei materiali da scavo sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali.
I materiali da scavo sono utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, ripascimenti, interventi in mare, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati, per sottofondi e nel corso di processi di produzione industriale in sostituzione dei materiali di cava:

[1] Estratto dall'Allegato 4 - Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali del DM 161/2013

- *se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A, in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione*
- *se la concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B, in siti a destinazione produttiva (commerciale e industriale).*

Quindi, il materiale scavato, non conforme alle colonne A e B della Tabella 1 dell'Allegato 5 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i, non potrà essere riutilizzato rispettivamente per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale e per siti ad uso commerciale e industriale. In questo ultimo caso, quindi, verrà quindi gestito come rifiuto con conferimento a discarica autorizzata, previo test di cessione [2].

L'esito delle analisi eseguite sui campioni, riportate nell'elaborato di progetto PE.RG.106, dei medesimi sondaggi delle suddette indagini ambientali indica che il materiale esaminato è classificabile come "speciale non pericoloso" (CER 170504) conferibile in discarica per inerti o/ discariche per rifiuti non pericolosi, così come di seguito schematizzato. Si precisa che al codice del sondaggio è stato aggiunta la lettera A, B o C a seconda che il campionamento fosse superficiale, intermedio o profondo (ad esempio S1N-A o S2N-B).

Analisi sul tal quale ai sensi dell'Allegato D alla Parte Quarta del D.lgs.152/06 e s.m.i.		**Test di cessione** ai sensi del D.Lgs. 36/030 e DM Ambiente 27/09/10
S1N-C;	"speciale non pericoloso" (CER 170504)	conferibile in discariche per rifiuti inerti
S2N-A; S2N-B; S2N-C;		
S4N-A; S4N-B; S4N-C;		
S6N-A; S6N-B; S6N-C;		
S1N-A; S1N-B		conferibile in discariche per rifiuti non pericolosi

Tabella 6.1 - Esiti delle analisi sul tal quale e test di cessione sui sondaggi

Ad ogni modo, ai fini della classificazione del rifiuto (codice CER) verranno eseguite analisi sul tal quale in corso d'opera sul materiale proveniente dagli scavi prelevato con l'avanzamento dei lavori (in cumulo) con volumetria adeguata alla rappresentatività del campionamento (ai sensi della parte 4° del Dlg.152/06 e s.m.i) ed all'ammissibilità in discarica (ovvero test di cessione) secondo quanto previsto dal DM 5/02/98 e DM 27/09/2010."

[2] Test di cessione ai sensi del Dm Ambiente 27 settembre 2010 Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica (che ha abrogato il Dm 3 agosto 2005), così come modificato dal Dm 29 luglio 2013 in attuazione di quanto previsto dal D.lgs. 13 gennaio 2003, n. 36.

6.3. Considerazioni finali

In base a quanto sopra relativamente al bilancio delle terre e qualità dei materiali, sono stati calcolati i volumi di materiali che devono essere conferiti in discarica e quelli che possono essere riutilizzati. In particolare, questi ultimi potranno venire direttamente dai lavori oppure, preferibilmente, da cava dopo esser stato lavorati e recuperati.
A partire da quanto riportato in Tabella 5.1, quindi, si precisa che i volumi di terra e materiale di riporto saranno interamente da conferire in discarica, che sarà la destinazione ipotizzata anche per circa 20% delle rocce e per quella parte che comunque supera i limiti di cui alla colonne B della Tabella 1 dell'Allegato 5 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

GESTIONE DEI MATERIALI DA SCAVO	Volume (m^3)
Materiale scavato	7.540
Materiale riutilizzato in situ (eventualmente da cava)	230
Materiale da conferire c/o discarica autorizzata e/o riutilizzare in altri siti	7.310

Tabella 6.2 - Riepilogo - Materiale scavato, riutilizzato e smaltito

Poiché nell'ambito delle indagini ambientali, il test di cessione relativo ai campioni superficiale e intermedio prelevati alla profondità di 0,2-1 m e 6-7 m rispettivamente del sondaggio S1N indica un superamento per i solfuri ai sensi del DM. DM 5/02/98 e s.m.i., ai sensi dell'art 242 del D.Lgs. 152 /06 e s.m.i, il soggetto proponente deve dare immediata comunicazione alle autorità competenti di detto superamento.
Infine, il soggetto proponente consegnerà prima dell'inizio dei lavori ad ARPAL la Dichiarazione (*in merito al rispetto dei criteri previsti in tema di riutilizzo di terre e rocce da scavo dal comma 1 dell'art. 41bis del decreto legge 21 giugno 2013*), che si riporta al paragrafo 7.2.

Ad ogni modo, si evidenzia che per avere una caratterizzazione non puntuale ma più rappresentativa della qualità delle terre da scavo, in fase di lavoro, dovranno essere effettuate le necessarie indagini sulla qualità fisico – chimica dei materiali provenienti dagli scavi direttamente sui cumuli. In particolare dovranno essere valutate le caratteristiche del materiale effettivamente disponibile, nel rispetto dei parametri ambientali della normativa vigente e/o indicati da A.R.P.A.L.

Dal cronoprogramma di progetto riferimento riportato al paragrafo 7.3 si evince che i lavori sono previsti nell'arco di circa 18 mesi. Inizialmente sono previsti i lavori esclusivamente in corrispondenza del Pozzo 1. A partire dal mese 6 si av-

via anche il cantiere del Pozzo 3, mentre i lavori per il Pozzo 2 e il Pozzetto 4 iniziano rispettivamente nei mesi 9 e 14 rispettivamente.
Come indicato in Tabella 5.1, le quantità di materiale scavato sono relativamente ridotte, anche se anche gli spazi disponibili nei cantieri sono sempre molto angusti, tranne per il Pozzo 1 in corrispondenza dei giardini Balduzzi. Conseguentemente si prevede che l'accumulo del materiale scavato in tutti i cantieri venga trasportato direttamente presso il Pozzo 1 per esser quindi accumulato.

A tal proposito si prevede un coefficiente di "incremento di volume" pari a circa 1,1 che comporterebbe un volume complessivo di circa 8.300 m³. In relazione alle tempistiche del cronoprogramma e, in particolare, alla velocità di produzione di tali volumi di scavo sono state inserite adeguate aree di accumulo in corrispondenza del cantiere del Pozzo 1, come rappresentato graficamente nell'elaborato PE.DS.222, cui si rimanda.

Per quanto riguarda la discarica nella quale conferire il materiale classificato come rifiuto la discarica di Scarpino (GE) sarebbe la più vicina al sito di produzione. Tale destinazione era già stata individuata nel Progetto Definitivo dello "Scolmatore del torrente Bisagno in comune di Genova - Primo lotto: realizzazione delle opere per la messa in sicurezza idraulica del torrente Fereggiano (e rivi Rovare e Noce)".
Ad ogni modo, nel più recente Progetto Esecutivo per Appalto Integrato del Primo Stralcio del suddetto Primo Lotto (PAC, Aprile 2015), che ha per oggetto l'opera di presa del Fereggiano e la galleria che sfocia a mare, è stato evidenziato che la discarica di Scarpino non era più disponibile. Nel suddetto caso, la Committente aveva richiesto la disponibilità all'accettazione di materiale proveniente dagli scavi nel contesto di un intervento di fase di realizzazione dall'Autorità Portuale di Vado Ligure che sembrava non avere limiti di capienza, anche se poteva accettare materiale solo fino alla fine del 2016.

Di seguito si riporta il quadro generale del sistema di smaltimento dei rifiuti (discariche e cave in Liguria), documento che è attualmente in corso di validità fino a nuovo aggiornamento. In riferimento alla generale situazione in continuo divenire in relazione alla gestione dei material/rifiuti e alla disponibilità di discariche o di aree per il riutilizzo, è opportuno segnalare che la destinazione finale dei volumi da scavo stimati almeno di un ordine di grandezza inferiore a quanto previsto nel precedente appalto della galleria scolmatrice del T. Fereggiano, seppur considerando gli indirizzi riportati nella presente relazione dovrà necessariamente essere aggiornato e definito al momento dell'appalto dei lavoro considerando le disponibilità a quel tempo.

7. ALLEGATI

7.1. Allegato 1: Cave e Discariche

Di seguito si riportano immagini e dati rappresentanti le cave e discariche presenti nell'intorno dell'area di progetto.
Inoltre il Piano territoriale regionale delle attività di cava, approvato con D.C.R. n. 16/2000, contiene informazioni sull'assetto delle attività di cava presenti nel territorio provinciale.
Le Figura 7.1 e Figura 7.3 seguenti rappresentano l'ubicazione di cave e discariche presenti nel territorio interessato dalle opere.
Ad ogni modo, al momento della redazione della presente relazione, i siti di destinazione dei materiali che risultano essere disponibili sono riportati qui sotto:

BAGNASCO EDOARDO S.R.L. - IMPIANTO
25, Via Nizzareto - 17043 Carcare (SV)
tel. 019 514091

COSTA GREEN S.R.L.
Località Creto , 21/A 16026 MONTOGGIO (GE)
010 9689311

FRANTOI SRL
Pietrischi Conglomerati Bituminosi
401, Via Adamoli Gelasio - 16165 Genova (GE)
tel. 010 8361094, 010 8362204

COLLE ECOLOGICO SRL
Discarica Rifiuti Inerti Trasporti
13, Via Colle Caprile - 16036 Uscio (GE)
tel. 0185 91586

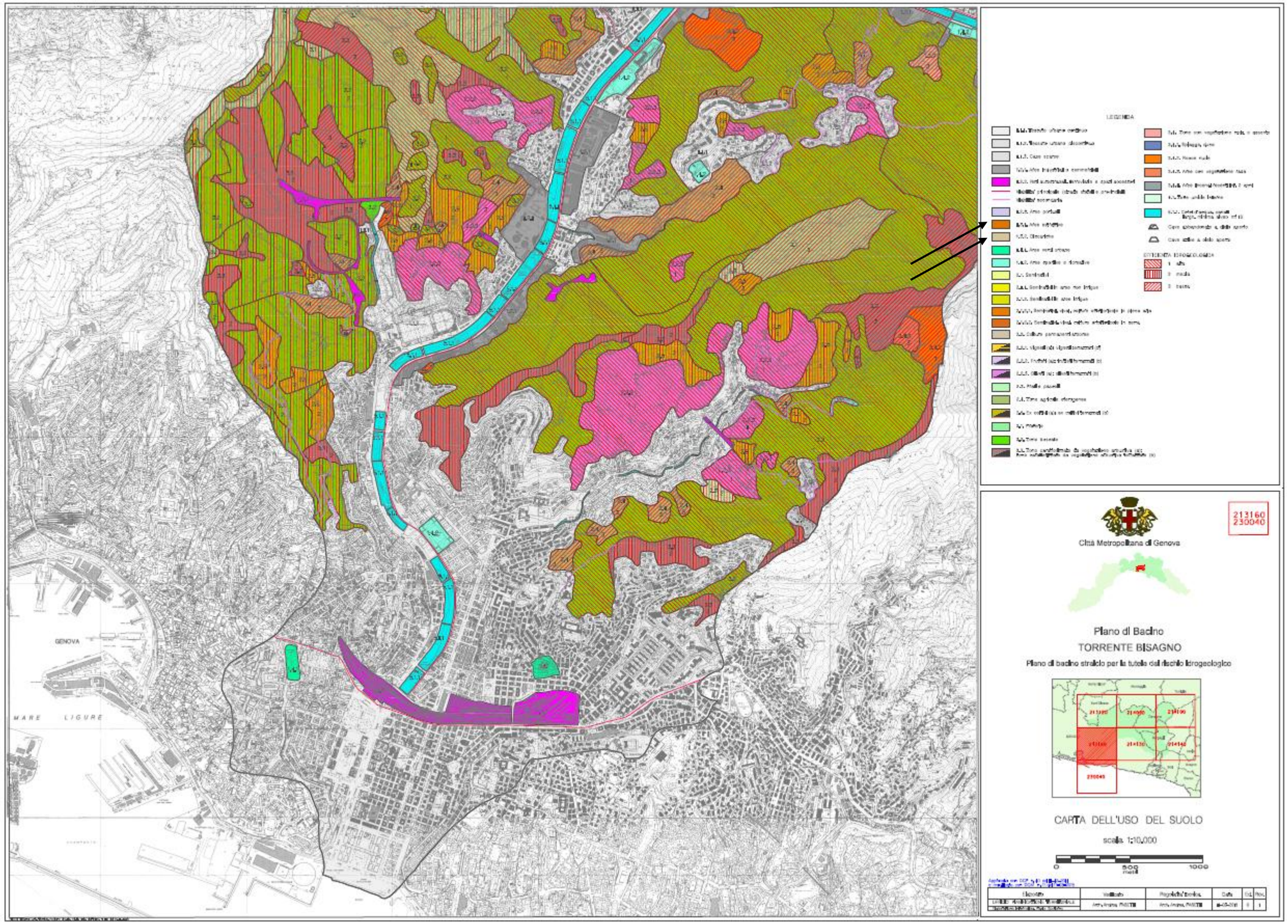

Figura 7.1 - Estratto dal Piano stralcio del torrente Bisagno: Carta dell'Uso del Suolo con evidenziate in legenda le cave e le discariche

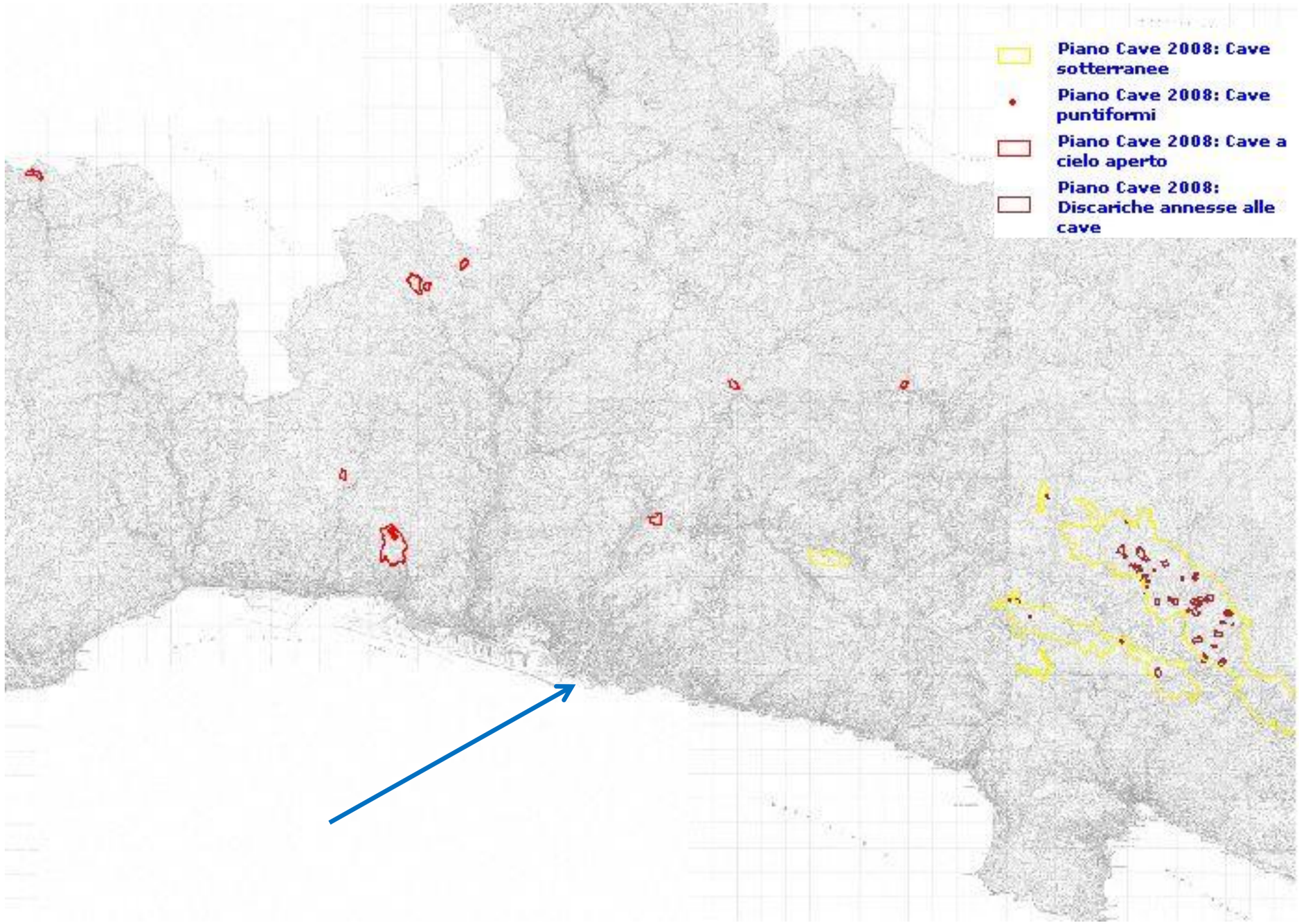

Figura 7.2 - Piano cave 2008 (fonte http://www.cartografiarl.regione.liguria.it/)

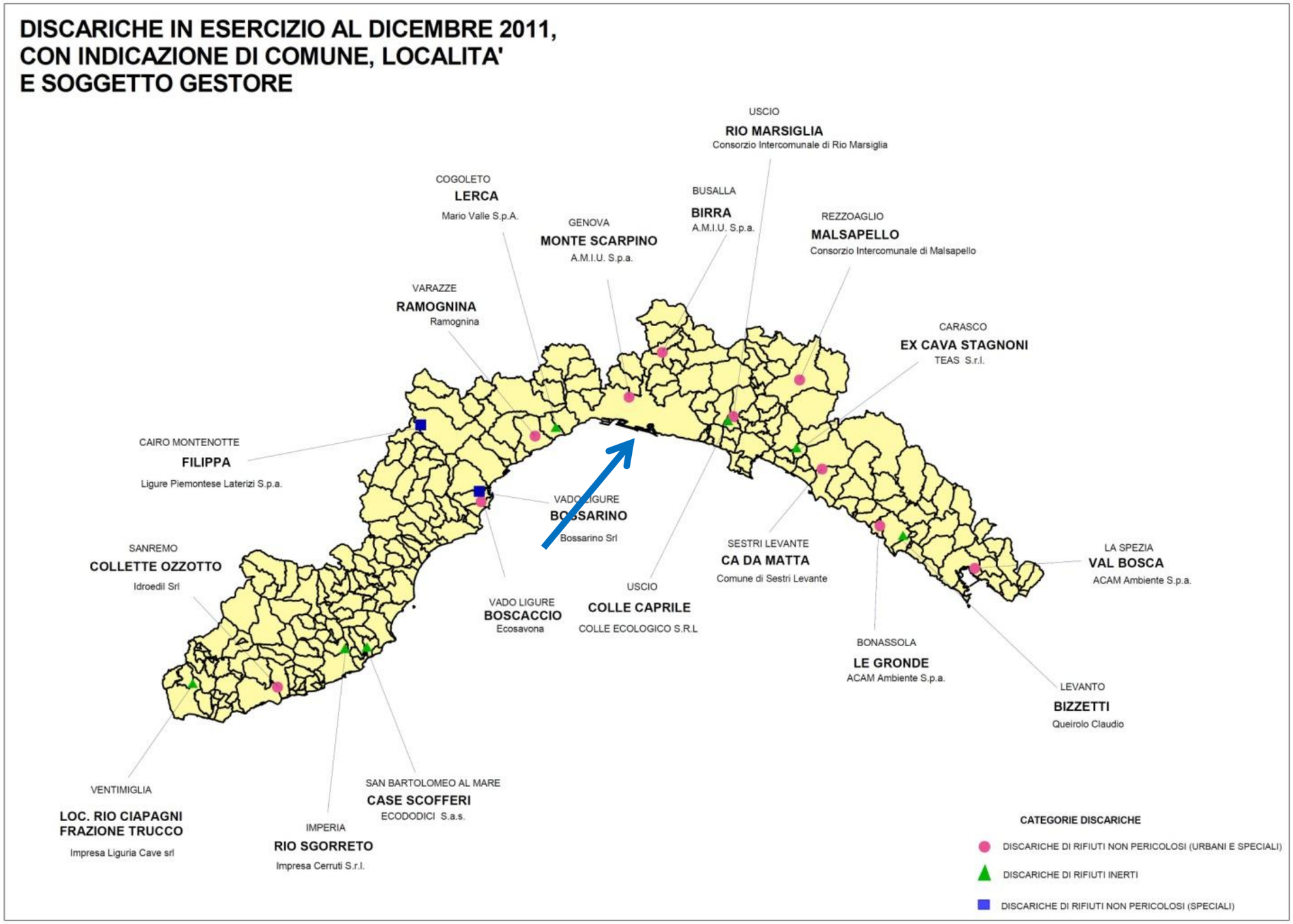

FIGURA 7.3 - DISCARICHE IN ESERCIZIO AL DICEMBRE 2011 (FONTE SITO REGIONE LIGURIA)

Di seguito l'Elenco discariche rifiuti non pericolosi (urbani e speciali) e discariche rifiuti inerti al dicembre 2011 in Regione Liguria (fonte sito regione Liguria).

Discariche rifiuti non pericolosi (Urbani e Speciali)

Provincia	Titolare /gestore	Comune	Località	Attività/Trattamento
Genova	A.M.I.U. S.p.a.	Genova	Monte Scarpino	DISCARICA DI RIFIUTI NON PERICOLOSI (RSU E ASSIMILABILI E SPECIALI)
Genova	A.M.I.U. S.p.a.	Busalla e Savignone	Birra	DISCARICA DI RIFIUTI NON PERICOLOSI (RSU E ASSIMILABILI)
Genova	COMUNE DI SESTRI LEVANTE	Sestri Levante	Ca da Matta	DISCARICA DI RIFIUTI NON PERICOLOSI (RSU E ASSIMILABILI)
Genova	CONSORZIO INTERC. DI MALSAPELLO	Rezzoaglio	Malsapello	DISCARICA DI RIFIUTI NON PERICOLOSI (RSU E ASSIMILABILI)
Genova	CONSORZIO INTERC. DI RIO MARSIGLIA	Uscio e Tribogna	Rio Marsiglia	DISCARICA DI RIFIUTI NON PERICOLOSI (RSU E ASSIMILABILI)
Imperia	Idroedil Srl	Collette Ozzotto Sanremo	Via C. Colombo, 54 18011 TAGGIA IM	DISCARICA DI RIFIUTI NON PERICOLOSI (RSU E ASSIMILABILI)
La Spezia	Comune di Bonassola (Gestore: ACAM Ambiente S.p.a.)	Bonassola	Le Gronde	DISCARICA DI RIFIUTI NON PERICOLOSI (RSU E ASSIMILABILI)
La Spezia	ACAM Ambiente S.p.a.	La Spezia	Val Bosca	DISCARICA DI RIFIUTI NON PERICOLOSI (RSU E ASSIMILABILI)
Savona	Comune di Vado l. (Gestore: Ecosavona)	Vado Ligure	Boscaccio	DISCARICA DI RIFIUTI NON PERICOLOSI (RSU E ASSIMILABILI E SPECIALI)
Savona	Comune di Varazze . (Gestore: Ramognina)	Varazze	Ramognina	DISCARICA DI RIFIUTI NON PERICOLOSI (RSU E ASSIMILABILI)

Discariche rifiuti non pericolosi (Speciali)

Provincia	Titolare /gestore	Comune	Località	Attività/Trattamento
Savona	Bossarino Srl	Vado Ligure	Bossarino	DISCARICA DI RIFIUTI NON PERICOLOSI (RIFIUTI SPECIALI PRODOTTI DA TERZI)
Savona	Ligure Piemontese Laterizi SpA	Cairo Montenotte	Filippa	DISCARICA DI RIFIUTI NON PERICOLOSI SPECIALI

Discariche rifiuti inerti

Provincia	Titolare /gestore	Comune	Località	Attività/Trattamento
Genova	COLLE ECOLOGICO S.R.L.	Uscio	Colle Caprile	DISCARICA PER RIFIUTI INERTI ED ASSIMILABILI AGLI INERTI PRODOTTI DA TERZI
Genova	MARIO VALLE S.p.A.	Cogoleto	Lerca	DISCARICA PER RIFIUTI INERTI PRODOTTI DA TERZI
Genova	TEAS S.r.l.	Carasco, Mezzanego, S.Colombano Certenoli	Costa del Canale ex Cava Stagnoni	DISCARICA PER RIFIUTI INERTI PRODOTTI DA TERZI
Imperia	IMPRESA CERRUTI S.r.l.	Imperia e Pontedassio	LOC. RIO SGORRETO	DISCARICA PER RIFIUTI INERTI PRODOTTI DA TERZI
Imperia	ECODODICI S.a.s.	S. Bartolomeo al Mare	LOC. CASE SCOFFERI	DISCARICA PER RIFIUTI INERTI PRODOTTI DA TERZI
Imperia	Impresa Liguria Cave srl V.le delle Palme 40 Taggia IM	Ventimiglia	LOC. RIO CIAPAGNI FRAZIONE TRUCCO	DISCARICA PER RIFIUTI INERTI
La Spezia	Queirolo Claudio	Loc. Bizzetti 19015 LEVANTO SP	Loc. Bizzetti	DISCARICA PER RIFIUTI INERTI DERIVANTI DALLE DEMOLIZIONI EDILI

7.2. Allegato 2: Modulo autocertificazione per la procedura ai sensi del DL 98/2013 (Allegato 2)

<u>Allegato 2</u> **Modulo autocertificazione per la procedura ai sensi del DL 98/2013**

Dichiarazione in merito al rispetto dei criteri previsti in tema di riutilizzo di terre e rocce da scavo dal comma 1 dell'art. 41bis del Decreto Legge 21 giugno 2013, n° 69, recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia, convertito con modifiche nella legge n° 98 del 9 agosto 2013

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO DI NOTORIETÀ
(RESA AI SENSI DELL'ART. 47 E DELL'ART. 38 DEL D.P.R. 28/12/2000, N. 445)

Sezione A: dati del proponente/produttore

Il sottoscritto: ☐ proponente ☐ produttore (*)

Cognome	Nome

C.F.																

nato a:	il:
Comune (o Stato estero) di nascita	Giorno / Mese / Anno

in qualità di:	

Qualifica rivestita: proprietario, titolare, legale rappresentante, amministratore, altro (indicare)

del/della:	

Ragione sociale ditta, impresa, società, ente, altro (indicare)

Residente in		
	Via	n° civico

CAP	Comune	Provincia

Telefono - Fax	Cellulare	Indirizzo di posta elettronica

(*) Nel caso la dichiarazione sia presentata dal produttore dei materiali da scavo indicare i riferimenti del proponente l'opera:

Cognome	Nome

C.F.																

nato a:		il:
	Comune (o Stato estero) di nascita	Giorno / Mese / Anno

in qualità di:	

Qualifica rivestita: proprietario, titolare, legale rappresentante, amministratore, altro (indicare)

del/della:	

Ragione sociale ditta, impresa, società, ente, altro (indicare)

Residente in		

Via n° civico

Telefono - Fax Cellulare Indirizzo di posta elettronica

DICHIARA

Che i materiali da scavo provenienti dal sito di produzione identificato nella "*Sezione B*" della presente dichiarazione, rientranti nell'ambito definito all'art. 1 comma 1, lettera b) del D.M. 10 agosto 2012, n. 161, prodotti nel corso di attività e interventi autorizzati in base alle norme vigenti come indicato nella "*Sezione B*" della presente dichiarazione, sono sottoposti al regime di cui all'art. 184 bis del D.Lgs. 152/06 poiché rispettano le disposizione di cui all'art. 41bis del Decreto Legge 21 giugno 2013, n° 69 convertito con modifiche nella Legge n° 98 del 9 agosto 2013.

Sezione B: dati del sito di produzione

Sito di origine:		

Via n° civico

CAP Comune Provincia

Tipo di intervento (specificare con riferimento all'art. 1, c. 1, lett. b del D.M. 161/12)

Riferimenti catastali (Sezione, Foglio, Particella, Subalterno)

Destinazione urbanistica del sito di produzione:

☐ Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale

☐ Sito ad uso commerciale e industriale

Autorizzato[1] da:	

Autorità competente che ha autorizzato l'opera da cui originano i materiali di scavo

Riferimenti autorizzativi concernenti l'opera da cui originano i materiali di scavo (estremi atto

[1] Come precisato nel comma 2 dell'art. 41bis, "Le attività di scavo e di utilizzo devono essere autorizzate in conformità alla vigente disciplina urbanistica e igienico-sanitaria"

autorizzativo, data e protocollo)

Dimensione dell'area:	

Indicare la dimensione dell'area in metri quadri

Quantità prodotta:		Barrare se in banco		Barrare se in cumulo	

Quantità totale in m^3

Il sito è/è stato interessato da un procedimento di bonifica		

SÌ NO

Sezione C: dati dell'eventuale sito di deposito intermedio

I materiali di scavo, quando non direttamente destinati al sito di riutilizzo, saranno depositati:

☐ Presso il sito di produzione;

☐ Presso il seguente sito di deposito intermedio:

Sito di deposito intermedio		
	Via	n° civico

CAP	Comune	Provincia

Di proprietà di:	

Indicare la proprietà del sito di deposito intermedio

Gestito da:	

Indicare il responsabile della gestione del sito di deposito intermedio

Periodo di deposito:	

(in mesi)

Se superiore ad 1 anno indicare le motivazioni[2]:

……

……..……

……...……..……

……

[2] Come precisato al comma 2 dell'art. 41bis "*i tempi previsti per l'utilizzo non possono comunque superare un anno dalla data di produzione, salvo il caso in cui l'opera nella quale il materiale è destinato ad essere utilizzato preveda un termine di esecuzione superiore*"

Sezione D: dati del sito di destinazione
(nel caso siano presenti più siti di destinazione, compilare una Sezione D per ciascun sito)

I materiali di scavo verranno:

☐ Destinati a recuperi, ripristini, rimodellamenti, riempimenti ambientali o altri utilizzi sul suolo

Quantità destinata al riutilizzo:		Barrare se in banco		Barrare se in cumulo	

Quantità totale in m^3

Autorizzato da:

Autorità competente che ha autorizzato l'opera che prevede il riutilizzo di materiali di scavo[3]

Riferimenti autorizzativi concernenti l'opera di destinazione dei materiali di scavo (atto autorizzativo, data e protocollo)

Soggetto intestatario dell'autorizzazione (Ragione sociale ditta, impresa, società, ente, ecc.)

C.F.																

Sito di destinazione:		

Via — n° civico

CAP — Comune — Provincia

Tipo di utilizzo (specificare con riferimento all'art. 4, c. 1, lettr. b e lettr. c del D.M. 161/12)

Riferimenti catastali (Sezione, Foglio, Particella, Subalterno)

Destinazione urbanistica sito di destinazione:

☐ Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale

☐ Sito ad uso commerciale e industriale

☐ Avviati ad un ciclo produttivo

Quantità destinata al riutilizzo:		Barrare se in banco		Barrare se in cumulo	

[3] Si veda la nota 1 della Sezione B

Quantità totale
in m^3

Ragione sociale ditta, impresa, società, ente, ecc)

C.F.																

Sito:		
	Via	n° civico

CAP	Comune	Provincia

Descrizione sintetica processo produttivo:
……
……
……
……

Sezione E: tempi previsti per l'utilizzo

I tempi previsti per il riutilizzo[4] dei materiali oggetto della presente dichiarazione sono i seguenti:

Data inizio attività di scavo[5]:	

Data ultimazione attività di scavo:	

Data inizio attività di riutilizzo:	

Data ultimazione attività di riutilizzo:	

[4] Si veda la nota 2 alla Sezione C.

[5] La data di inizio attività di scavo dei materiali oggetto della presente dichiarazione non può essere antecedente alla data di presentazione della domanda

Sezione F: qualità dei materiali da scavo

Ai fini dell'utilizzo, come previsto dal comma 1, lettera b), dell'art. 41bis, **dichiara** che i materiali da scavo, destinati a recuperi, ripristini, rimodellamenti, riempimenti ambientali o altri utilizzi sul suolo, rispettano i valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5 del Titolo V, parte IV, del d. lgs. 152/06 e s.m.i., con riferimento alle caratteristiche delle matrici ambientali e alla destinazione d'uso urbanistica del sito di destinazione e che i materiali non costituiscono fonte di contaminazione diretta o indiretta per le acque sotterranee, fatti salvi i valori di fondo naturale. Il sito non è interessato da interventi di bonifica in corso ai sensi della parte Quarta, Titolo V, del d. lgs. 152/06 e s.m.i..

A tal proposito, precisa che (indicare in alternativa):

☐ 1. I materiali da scavo non sono stati sottoposti a indagine ambientale in quanto:

- Provengono da un sito mai interessato da attività o eventi potenzialmente contaminanti;
- Il sito si trova infatti in area residenziale e/o agricola[6],ovvero in area in cui, pur avendo gli strumenti urbanistici definito un cambio di destinazione d'uso ad aree commerciali e/o industriali, l'attività commerciale e/o industriale non è mai stata svolta;
- L'area non è ricompresa nella fascia limitrofa a strade di grande comunicazione;
- L'area non è ricompresa nelle zone di cui alla carta delle "pietre verdi" della Regione Liguria (DGR 859/2008)

☐ 2. Il rispetto dei limiti previsti dalla norma in relazione alla destinazione d'uso del sito a cui sono destinati i materiali stessi è stato verificato sulla base di un piano di accertamento analitico, del quale vengono richieste le seguenti informazioni:

- Denominazione laboratorio di analisi:…….
- N. rapporto di prova e data di emissione: …….…….
- Riferimento verbali di campionamento: ……..…….

☐ 3. Attraverso un apposito piano di indagini ed analisi, con riferimento sia al sito di produzione che a quello di destinazione, realizzato sulla base delle linee guida ARPAL[7], da presentare almeno 30 gg. prima delle operazioni di scavo, è risultato attribuibile a cause naturali[8] il superamento delle CSC di cui alle colonne A e B della Tab. 1 dell'allegato 5 alla Parte quarta del D.Lgs. 152/06 dei seguenti metalli e semimetalli[9]:
……
……

[6] Ad eccezione delle aree ad agricoltura intensiva

[7] Il documento ARPAL "Linee guida per lo studio dei valori di fondo naturale di alcuni metalli e semimetalli nei suoli della Liguria" è reperibile sul sito www.arpal.gov.it

[8] In tal caso, il sito di destinazione dovrà essere nel medesimo ambito territoriale di quello di produzione per il quale è stato verificato che il superamento è dovuto a cause naturali.

[9] L'amianto, così come definito dall'Art. 247 del D.Lgs. 81/08, non rientra nel presente ambito

- Denominazione laboratorio di analisi:…….
- N. rapporto di prova e data di emissione: …….…….
- Riferimento verbali di campionamento: ……..…….

Dichiara che i materiali da scavo destinati ad essere utilizzati nei siti prescelti:

- ☐ Non necessitano di essere sottoposti ad alcun preventivo trattamento, fatte salve le normali pratiche industriali e di cantiere;

- ☐ Hanno caratteristiche chimiche e chimico-fisiche tali che il loro impiego nei suddetti siti non determina rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate;

- ☐ I materiali non costituiscono fonte di contaminazione diretta o indiretta per le acque sotterranee;

- ☐ Saranno conferiti con modalità tali da assicurare il rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette;

- ☐ Non sono contaminati con riferimento alla destinazione d'uso dei rispettivi siti prescelti e sono compatibili con i medesimi siti;

- ☐ Soddisfano i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo a emissioni e impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli autorizzati per l'impianto dove sono destinati ad essere utilizzati.

Dichiara che il trasporto dei materiali di scavo, assoggettato al regime proprio dei beni e dei prodotti, verrà effettuato nel rispetto di quanto previsto dal comma 4 dell'art. 41bis del decreto legge 21 giugno 2013, n° 69 convertito con modifiche nella legge n° 98 del 9 agosto 2013.

Dichiara che la modifica dei requisiti e delle condizioni indicate nella presente dichiarazione verrà comunicata entro 30 giorni al Comune del luogo di produzione e all'Arpa[10] territorialmente competente.

Si impegna a produrre la comunicazione dell'avvenuto utilizzo, di cui al comma 3 dell'art. 41bis, alle ARPA territorialmente competenti entro 30 giorni dalla data di ultimazione dell'utilizzo.

[10] La comunicazione della variazione all'Arpa, sebbene non obbligatoria per legge, risulta utile al fine dell'aggiornamento dei dati relativi alla specifica situazione.

Dichiara infine di:

- Essere consapevole delle sanzioni penali, previste in caso di dichiarazione non veritiere e di falsità negli atti dall'articolo 76 del DPR 445/2000, e della conseguente decadenza dei benefici di cui all'articolo 75 del DPR 445/2000;

- Essere informato che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con mezzi informatici, esclusivamente per il procedimento per il quale la dichiarazione viene resa (art. 13 d. lgs. 196/2003).

Data Firma[11]

(parte da compilarsi a cura del personale ARPAL addetto, nel caso in cui la dichiarazione venga consegnata personalmente dall'interessato)

"Il sottoscritto_____ (nome cognome qualifica), ai sensi dell'art. 38, comma 3, del DPR 445/2000 attesta che la firma del Sig. , identificato mediante (estremi del documento) è stata apposta in mia presenza."

data firma

[11] **La presente dichiarazione deve essere sottoscritta dall'interessato in presenza del personale addetto, ovvero sottoscritta e inviata unitamente alla fotocopia non autenticata di un documento di identità valido del sottoscrittore**.

7.3. Allegato 3: Cronoprogramma dei lavori

FASI LAVORATIVE	MESE 1	MESE 2	MESE 3	MESE 4	MESE 5	MESE 6	MESE 7	MESE 8	MESE 9	MESE 10	MESE 11	MESE 12	MESE 13	MESE 14	MESE 15	MESE 16	MESE 17	MESE 18	MESE 19	MESE 20
Spostamento sottoservizi, indagine ferromagnetica, allestimento generale del cantiere, baraccamenti e approvvigionamento dei materiali e mezzi d'opera Area pozzo Carena e pozzo 1																				
Installazione gru, posizionamento silos, vasconi, montaggio impianti di separazione																				
Allestimento impianto di cantiere per micropali pozzo 1																				
Perforazione e getti di micropali area pozzo 1 e smobilizzo cantiere a fine lavori																				
Scavo pozzo 1, posa di centine e di spritz beton																				
Platea di fondazione e muri di spinta pozzo 1																				
Allestimento impianto di cantiere per microtunnelling pozzo 1																				
Perforazione con microtunnelling tratta pozzo 1 - pozzo Carena																				
Rotazione impianto per microtunnelling pozzo 1 (smontaggio tubo smarino, controlli, recupero macchine, ecc)																				
Installazione impianto di cantiere per micropali area pozzo 2 ed indagine ferromagnetica																				
Perforazione e getti di micropali area pozzo 2 e smobilizzo cantiere a fine lavori																				
Costruzione trave di coronamento pozzo 2																				
Scavo pozzo 2, posa di centine e spritz beton e riempimento con ghiaia																				
Getto strutture in c.a. pozzo 2 con collegamento condotto S. Martino																				
Perforazione con microtunnelling tratta da pozzo 1 a pozzo 3																				
Installazione impianto di cantiere per micropali area pozzetto 4 ed indagine ferromagnetica																				
Perforazione e getti di micropali area pozzetto 4																				
Costruzione trave di coronamento, scavo pozzetto 4																				
Perforazione e getto micropali zona inferiore pozzetto 4 con posa elemento metallico, getto strutture e smobilizzo cantiere a fine lavori																				
Collegamento foro fi1200 al tubo del microtunnelling																				
Estrazione macchina e smobilitazione cantiere microtunnelling in area pozzo 3																				
Spostamento sottoservizi, indagine ferromagnetica ed allestimento cantiere zona pozzo 3																				
Riempimento con cls delle eventuali cavità																				
Installazione impianto di cantiere per micropali area pozzo 3 e limitrofi con deviazioni viabilità																				
Spostamento sottoservizi																				
Perforazione e getti di micropali area pozzo 3 e limitrofi e smobilizzo cantiere a fine lavori																				
Costruzione trave di coronamento pozzo 3 e limitrofi																				
Scavo pozzo 3 e limitrofi con posa di centine e di spritz beton																				
Ripristino tratto esistente condotto Noce																				
Posa tubazione in trincea e getto manufatti in c.a.																				
Smobilizzo di tutti i cantieri																				
Sistemazione finale di tutti i luoghi																				