

PERMESSO DI COSTRUIRE

ai sensi dell'art. 20 D.Pr. 380/2001, artt. 19 e 19-bis L. 241/1990 e artt. 5,6 e 7 D.Pr. 160/2010

VITALI S.p.A.
via Lombardia n. 2/a
20068 - Peschiera Borromeo (MI)



A2A S.p.A.
via Lamarmora n. 230
25124 - Brescia (BS)



OPERE DI URBANIZZAZIONE
Intervento di riqualificazione ex centro servizi
Ambito di Trasformazione At_e/s 38 UMI1 e UMI2
Bergamo (BG) via Cremasca

COMUNE
BERGAMO
AZZANO SAN PAOLO
ORIO AL SERIO

studioCARRARA
ARCHITETTURAINGEGNERIA
Dream builders

MARCO CARRARA
INGEGNERE | ARCHITETTO

Albo Ingegneri della Provincia di Bergamo - n. A4245 - Albo Architetti della Provincia di Bergamo - n. 3244
Via T. Tasso, 89 - 24121 BERGAMO | info@studio-carrara.eu | www.studio-carrara.eu | +39 035 5785083

PROGETTISTA

23.05.2024

PROGETTO ESECUTIVO

PDC_2348.2_A.00.06.RG_02

- ☐ Architettura
- ☐ Strutture
- ☐ Sicurezza
- ☐ Impianti
- ☐ layout di cantiere
- ☒ Altro

RELAZIONE GENERALE

00	11.12.2023	Prima emissione	H. Libretti	M. Fornoni	M. Carrara
01	19.02.2024	Revisione per richiesta integrazioni del 08/02/2024 prot. 43211	F. Di Maggio	M. Fornoni	M. Carrara
02	23.05.2024	Revisione per prescrizioni Cds	H. Libretti	M. Fornoni	M. Carrara



MARCO CARRARA
INGEGNERE | ARCHITETTO

Albo degli Ingegneri Civili ed Ambientali di Bergamo n° A4245

Albo degli Architetti di Bergamo n° 3244

via T. Tasso, 89 - 24121 BERGAMO

info@studio-carrara.eu | marco.carrara2@ingpec.eu | www.studio-carrara.eu | +39 035 5785083

Sommario

1. PREMESSA.....	3
2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	4
3. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	5
4. VINCOLI.....	6
5. SOTTOSERVIZI	7
6. OPERE STRUTTURALI	7
7. PRINCIPIO DI INVARIANZA IDRAULICA	8
8. FATTIBILITA' GEOLOGICA.....	9
9. GESTIONE DEI MATERIALI.....	9
10. FASI DI CANTIERE E MODIFICA DELLA VIABILITA'	10

1. PREMESSA

La relazione in esame fornisce un resoconto delle opere di urbanizzazione correlate al progetto di rigenerazione urbana dell'ambito At_e/s 38, situato tra Via Portico e Via Cremasca, al confine con i Comuni di Orio al Serio e Azzano San Paolo. Tale area è inclusa nel Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) attualmente in vigore nel d'Intervento (UMI1, UMI2 e UMI3). Le operazioni di urbanizzazione contemplate nel presente Permesso di Costruire riguardano esclusivamente le UMI1 e UMI2, escludendo l'Unità Minima di Intervento UMI3. Per agevolare lo sviluppo delle proposte di rigenerazione urbana nell'area designata come At_e/s 38, è necessario implementare l'area in oggetto con interventi viabilistici che coinvolgano i Comuni di Bergamo, Azzano San Paolo e Orio al Serio. Tali interventi devono essere progettati in modo da bilanciare l'incremento del carico urbanistico generato dalle stesse iniziative. Comune di Bergamo. In conformità con le disposizioni del P.G.T. vigente, l'At_e/s 38 è articolato in tre Unità Minime

Nel caso corrente si prende in considerazione l'intervento di opere di urbanizzazione previsto per l'incrocio situato nel Comune di Bergamo in via Zanica.

Il Comune di Bergamo insieme ai contermini Comuni di Azzano San Paolo e Orio al Serio ha riconosciuto la necessità di apportare modifiche e miglioramenti alla rete viaria esistente, tenendo conto anche del carico viabilistico generato dalle opere di futura realizzazione. Questa valutazione è stata condotta considerando in maniera integrata lo sviluppo congiunto delle proposte di intervento. A conferma di questa collaborazione, è stato firmato in data 6 settembre 2022 un Protocollo d'Intesa con l'obiettivo di formalizzare la sottoscrizione dell'Intesa strategica ai sensi dell'art. 58 del P.T.C.P.

I soggetti attuatori delle due Unità Minime d'Intervento coinvolte nell'attuazione delle opere viabilistiche sono: A2A per la UMI1 e Vitali per la UMI2. Questi soggetti hanno deciso di rispondere positivamente alle richieste avanzate dai Comuni, collaborando per avanzare congiuntamente nello sviluppo delle operazioni di miglioramento e adeguamento della rete viaria esistente.

In dettaglio, ai sensi della Convenzione Quadro per la rigenerazione urbana dell'ambito denominato At_e/s 38, la quale mira a coordinare gli interventi di rigenerazione urbana, prevede che l'intervento sia attuato mediante l'emissione di tre distinti permessi di costruire:

- Un permesso di costruire convenzionato, che sarà firmato da entrambi i Soggetti Attuatori e riguarderà tutte le opere viabilistiche, nonché le opere di urbanizzazione pubbliche/di uso pubblico e la cessione/asservimento delle relative aree ("P.d.C. Opere di Urbanizzazione").

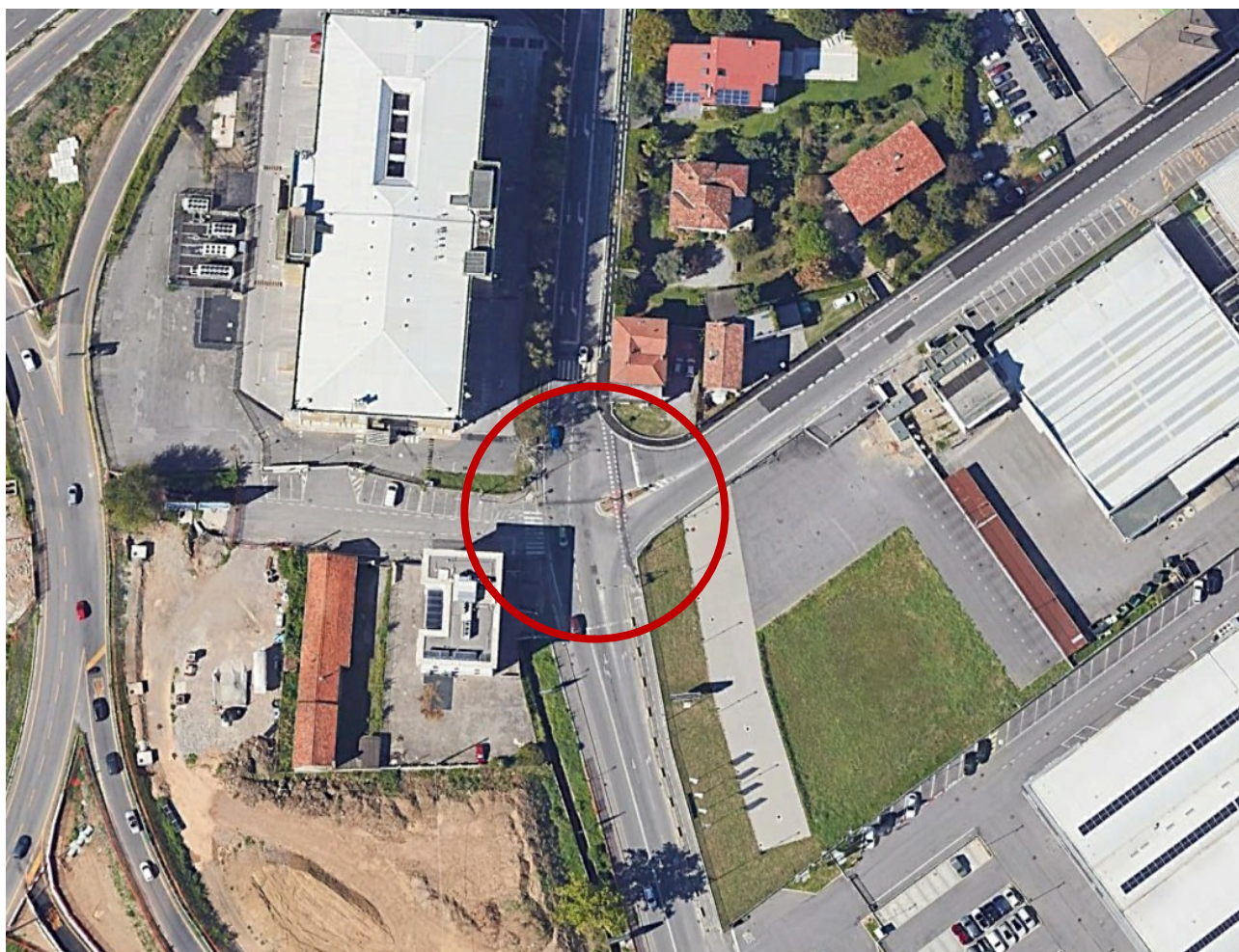
Rev.	Data	Emissione	Redazione	Controllo	Approvazione
02	23/05/2024	Seconda emissione	HL	MF	MC

- Un permesso di costruire dedicato all'Intervento di A2A.
- Un permesso di costruire dedicato all'Intervento di Vitali.

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area designata per l'esecuzione delle opere di urbanizzazione nel contesto di questo titolo edilizio è situata nel territorio del Comune di Bergamo, specificamente in via Zanica. Attualmente, la viabilità principale si articola lungo via Zanica, con corsie a doppio senso di marcia regolate da un sistema semaforico.

L'intervento interessa in parte anche l'area limitrofa all'attuale incrocio, di proprietà della S.p.a. Ambrosiana Commerciale.



3. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO



Gli interventi relativi alle Opere Viabilistiche in questione prevedono la realizzazione di una nuova rotatoria lungo la via Zanica all'altezza dell'intersezione con la Via Campagnola, i relativi raccordi e le opere accessorie finalizzate alla fruizione della rotatoria stessa, come la creazione di collegamenti alle piste ciclo-pedonali esistenti.

In parallelo alle attività di sviluppo urbanistico, saranno implementate la segnaletica stradale orizzontale e verticale, in conformità al Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285.

I sottoservizi esistenti non subiranno modifiche o implementazioni, ma saranno unicamente riposizionati; ad eccezione della rimozione dei semafori esistenti, dell'adeguamento dell'illuminazione pubblica e dell'implementazione della rete di raccolta delle acque piovane con apposito sistema di desoleazione e pozzi

Rev.	Data	Emissione	Redazione	Controllo	Approvazione
02	23/05/2024	Seconda emissione	HL	MF	MC

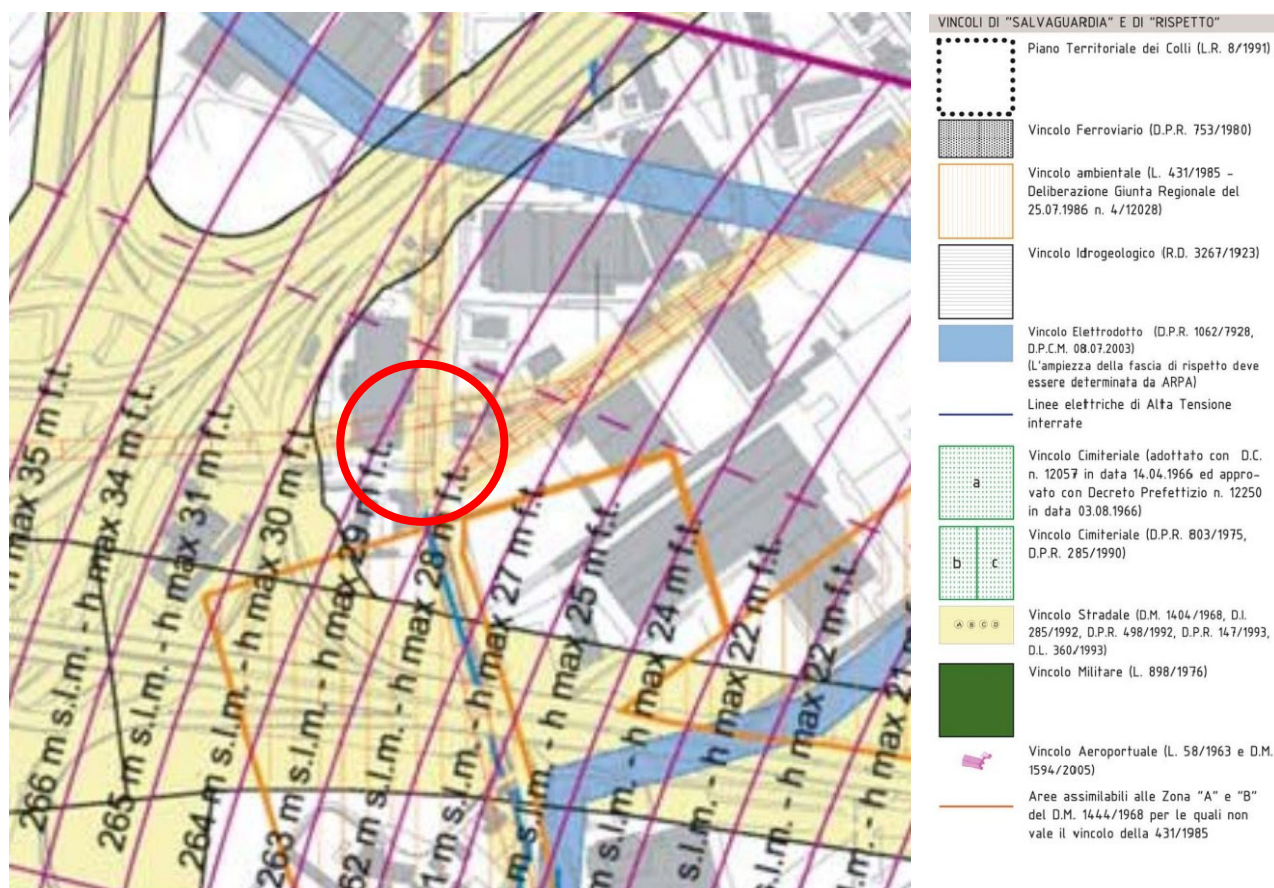
perdenti. errà posizionato apposito punto acqua al centro della rotatoria con alimentazione elettrica e contatore per sistema di irrigazione.

Per la realizzazione di tutte le opere descritte, si rende indispensabile l'esecuzione di operazioni di esproprio, che coinvolgeranno il mappale 16228, come dettagliatamente illustrato nel documento grafico PDC_2348.2_E.PR.06.PL_01.

4. VINCOLI

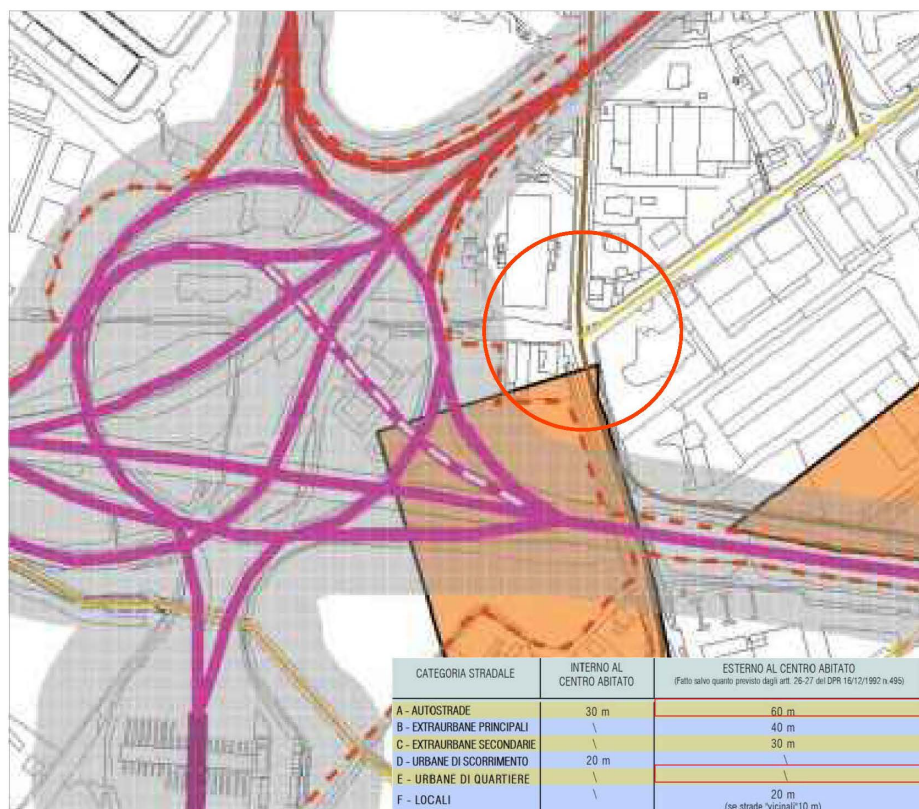
Dagli estratti del Documento di Piano e del Piano delle Regole del PGT del comune di Bergamo sotto riportati risulta esserci nelle immediate vicinanze dell'area oggetto d'intervento un vincolo di natura ambientale, per la quale si rimanda alla relativa documentazione di richiesta autorizzazione per la paesaggistica semplificata. Per quanto concerne invece i vincoli di natura storica, artistica e archeologica non risultano essere presenti nell'area oggetto d'intervento e nelle immediate vicinanze. Di seguito si riportano gli estratti degli elaborati relativi ai vincoli del PGT di Bergamo da dove si evince quanto sopra evidenziato.

ESTRATTO QUADRO CONOSCITIVO DEL DOCUMENTO DI PIANO



Rev.	Data	Emissione	Redazione	Controllo	Approvazione
02	23/05/2024	Seconda emissione	HL	MF	MC

ESTRATTO VINCOLI E TUTELE DEL PIANO DELLE REGOLE



LEGENDA	
	Vincolo ambientale Ex. L. 431/1985 del G.R. 25/07/1986 N. 4/12028 (Art. 61)
	Vincolo di rispetto stradale (Art. 61.1.3) Fascia di rispetto - Categoria A (Esistente)
	Vincolo di rispetto stradale (Art. 61.1.3) Fascia di rispetto - Categoria E (Esistente)
	Perimetro centro abitato (D.Lgs 285/1992 art.3 e s.m.i.)
	Individuazione delle linee elettriche di alta tensione interrate

5. SOTTOSERVIZI

L'intervento prevede la sola messa in quota dei chiusini e/o caditoie esistenti, l'unico sottoservizio interferente è la rete di raccolta delle acque meteoriche del lotto privato (mappale 16228) oggetto di esproprio parziale, per il quale si prevede l'adeguamento mantenendo il collettamento alla rete privata esistente.

Per la nuova porzione di rotatoria verrà realizzata apposita rete di raccolta acque meteoriche convogliata in un nuovo pozzo perdente previo passaggio in desoleatore. Verrà posizionato apposito punto acqua al centro della rotatoria con alimentazione elettrica e contatore per sistema di irrigazione.

6. OPERE STRUTTURALI

L'intervento consiste nella realizzazione di una rotatoria in sostituzione dell'attuale intersezione semaforizzata: pertanto non si prevedono opere strutturali e non risulta dunque necessaria la documentazione prevista dall'art. 25 dell'All. I.7 D.Lgs 36/2023.

Rev.	Data	Emissione	Redazione	Controllo	Approvazione
02	23/05/2024	Seconda emissione	HL	MF	MC

7. PRINCIPIO DI INVARIANZA IDRAULICA

Per quanto riguarda invece il principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio) e del Regolamento Regionale 23 novembre 2017, n. 7 il progetto ricade all'art. 3 comma 3.

Come si evince dall'elaborato grafico PDC_2348.2_E.PR.10.PL_01 l'area impermeabile di progetto risulta essere di 212,39 mq, pertanto si prevede la posa di un pozzo perdente di dimensioni $\varnothing 150$ - h 150 cm in ottemperanza da quanto previsto dalla succitata normativa e si allegano i moduli D ed E recanti le informazioni necessarie. Di seguito si riporta la tabella di calcolo del pozzo perdente.

16/02/24, 10:41

Programma di calcolo dimensionamento Anelli a dispersione

ALDO LARCHER

PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO
BETONFERTIGTEILE

Aldo Larcher Srl GmbH
Via Artigiani 5 Handwerkerstr.
I-39057 Appiano (BZ) Eppan
R.L. 02611050218 MwSt.
Tel +39 0471 662486
Fax +39 0471 661790



Calcolo dimensionamento Anelli a dispersione, per il drenaggio di acque meteoriche, secondo Foglio di lavoro ATV-DVWK-A

138

$$z = [A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - \pi \cdot d_a^2 / 4 \cdot k_f / 2] / [\pi \cdot d_i^2 / (4 \cdot D \cdot 60 \cdot f_z) + d_a \cdot \pi \cdot k_f / 4]$$

Parametri:

Superficie raccolta acqua	(A _g)	212,39 m²
Tipo di Superficie	(ψ _m)	- in Asfalto e Calcestruzzo senza fughe (Val. 0,90)
Superficie Impermeabile calcolata	(A _u)	191.1505 m²
Tipo di terreno drenante	(k _p)	- Sabbia - Ghiaia - Pietrisco con Limo - (Val. 5,0E-06)
Numero punti pozzo nel terreno		1
Profondità tubo d'entrata	(h _{RoIn})	0,5 m
Diametro interno dell'anello perdente	(d _i)	- cm 150
Diametro esterno dell'anello perdente	(d _a)	165 cm
Numero fori drenaggio		12
Diametro fori drenaggio	φ	10 cm
Spessore ghiaione esterno al perdente	(h _{Filet})	0,5 m
Spessore ghiaione sottostante il perdente	(h _{Sand})	0,5 m
Fattore di sicurezza	(f _z)	1,15
Dati precipitazioni massime:		
Durata delle precipitazioni	(D)	15 min.
Litri/Secondo/Ettaro: Precipitazioni massime	(r _{D(n)})	120 (Precipitazioni Alto Adige qui) (ALTRE PRECIPITAZIONI MASSIME QUI)

Calcola

Risultati:

Altezza utile Pozzo perdente	(z)	1,34 m
Diametro interno selezionato	(d _i)	150 cm
Numero anelli perdenti h cm 50 per ogni punto pozzo	Nr.	3 Pz.
Numero punti pozzo	Nr.	1 Pz.
Totale anelli perdenti	Nr.	3 Pz.
Altezza Totale scavo per pozzo	H	2,5 m
Diametro scavo per pozzo	φ	2,65 m

Stampa

Listino prezzi Anelli a Dispersione

visualizza disegno

chiudi

8. FATTIBILITA' GEOLOGICA

La normativa attuale specifica che la relazione geologica – la quale comprende, sulla base di specifiche indagini geologiche, l'identificazione delle formazioni presenti nel sito, lo studio dei tipi litologici, della struttura e dei caratteri fisici del sottosuolo e illustra e caratterizza i vari aspetti stratigrafici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici del luogo – rientra, fatte salve alcune eccezioni, tra gli elaborati specialistici essenziali che debbono costituire parte integrante dei vari livelli della progettazione.

Nel caso specifico è da escludere la necessità della relazione geologica in quanto le soluzioni progettuali individuate non comportano modifica all'aspetto geologico e geotecnico dei luoghi rispetto allo stato di fatto e non rientrano altresì nell'elenco degli interventi specificati al punto 6.1.1 del capitolo 6 del DECRETO 17 gennaio 2018 - Norme Tecniche per le Costruzioni.

9. GESTIONE DEI MATERIALI

L'intervento in sé non prevede la realizzazione di scavi ad eccezione della sola posa del pozzo perdente con relativo disoleatore nell'area oggetto di esproprio parziale, e nel caso si rendesse necessario si specifica che sarà responsabilità dell'impresa appaltatrice produrre un piano degli scavi nonché l'analisi del materiale scavato, conformemente alle normative vigenti, attraverso la redazione di un'apposita relazione che esaminerà i seguenti aspetti:

- Aspetti qualitativi del materiale scavato;
- Volumi di scavo e di rinterro;
- Idoneità dei luoghi di conferimento del materiale scavato;
- Cronoprogrammi relativi a tali operazioni;
- Tracciabilità dei materiali movimentati internamente ed esternamente al cantiere;
- Presenza di eventuali "riporti", storici o attuali;
- Eventuale riutilizzo dei detriti di perforazione di pali, jet grouting, ecc;
- Eventuale idoneità del materiale per specifici riutilizzi (p. es: aggregato cementizio, sottofondo stradale, riutilizzo in aree a verde, ecc.);
- Idoneità tecnico-professionale ed autorizzativa delle imprese che svolgono le movimentazioni dei materiali di scavo.

Rev.	Data	Emissione	Redazione	Controllo	Approvazione
02	23/05/2024	Seconda emissione	HL	MF	MC

Le terre risultanti dagli scavi dovranno essere conservate all'interno dell'area di cantiere, posizionate in modo sicuro e senza intralci visivi, in vista di un successivo riutilizzo ove si rendesse necessario effettuare riporti per la ridefinizione delle quote di campagna.

10. FASI DI CANTIERE E MODIFICA DELLA VIABILITA'

Gli interventi di esecuzione dei lavori per realizzare la rotonda influenzeranno la viabilità ordinaria attuale. A tal fine sono state organizzate tre differenti fasi esecutive dei lavori al fine di minimizzare l'impatto viabilistico.

Le fasi sono di seguito riportate:

- FASE 1: Si procederà con la realizzazione della prima porzione di rotonda, quella a confine con la proprietà oggetto di esproprio, verranno modificati i sottoservizi interni a tale area senza alcuna modifica alla viabilità stradale esistente. La durata prevista è di circa 3 mesi.
- FASE 2: Sarà effettuata la realizzazione degli svincoli della rotatoria e della parte centrale. In questa fase verranno anche dismessi i semafori. La durata prevista è di circa 2 mesi.
- FASE 3: Si procederà con la realizzazione delle isole di traffico o spartitraffico e della segnaletica stradale. La durata prevista è di circa 1 mese.

Durante tutte le fasi, si prevede una costante vigilanza e regolamentazione del traffico per garantire la sicurezza e minimizzare eventuali disagi per gli utenti della viabilità.

Rev.	Data	Emissione	Redazione	Controllo	Approvazione
02	23/05/2024	Seconda emissione	HL	MF	MC