



**Autostrada del Brennero S.p.A.**

## **STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

(ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.)

### **Realizzazione di un'area di sosta per veicoli pesanti**

in Località Valdaro (MN) in carreggiata sud, alla progressiva km 259+800

INTEGRAZIONE VOLONTARIA ALLO STUDIO PRESENTATO – ANNESSO 1

---

### **Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti**

**(Revisione 1 – Ottobre 2019)**

---

Progetto n. 195221





## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

## INDICE

<b>INTRODUZIONE E SINTESI NORMATIVA .....</b>	<b>4</b>
<b>1 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE .....</b>	<b>6</b>
1.1 Localizzazione del progetto .....	6
1.2 Descrizione del progetto .....	8
1.3 Opere di Scavo e pavimentazione previste .....	12
<b>2 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO .....</b>	<b>17</b>
2.1 Aspetti geologici e geotecnici .....	17
2.3 Caratterizzazione di suolo e sottosuolo .....	19
2.4 Destinazione d'uso delle aree interessate .....	23
2.5 Ricognizione di siti a rischio di potenziale inquinamento .....	24
<b>3 PROPOSTA DI INTEGRAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE EFFETTUATO .....</b>	<b>25</b>
3.1 Punti e tipologia di indagine .....	25
3.2 Modalità di campionamento .....	26
3.3 Esecuzione delle analisi .....	27
<b>4 MODALITA' DI GESTIONE DEL MATERIALE SCAVATO .....</b>	<b>30</b>
<b>5 DATI DI SINTESI DEI VOLUMI DI SCAVO E MODALITA' DI GESTIONE .....</b>	<b>32</b>
<b>6 CONCLUSIONI .....</b>	<b>33</b>

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 195221

**INTRODUZIONE E SINTESI NORMATIVA**

Il presente documento costituisce il *“Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti”* redatto ai sensi dell'art. 24 del DPR 120 del 13 giugno 2017 per il progetto di *“Realizzazione di un'area di sosta per veicoli pesanti in località Valdaro (MN) in carreggiata sud, alla progressiva km 259+800”*.

La normativa di riferimento in materia di gestione delle terre e rocce da scavo derivanti da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, costituita dal sopracitato DPR 120/2017, prevede, in estrema sintesi, tre modalità di gestione delle terre e rocce da scavo:

- riutilizzo in situ, tal quale, di terreno non contaminato ai sensi dell'art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (esclusione dall'ambito di applicazione dei rifiuti);
- gestione di terre e rocce come *“sottoprodotto”* ai sensi dell'art. 184- bis D.Lgs. 152/06 e s.m.i. con possibilità di riutilizzo diretto o senza alcun intervento diverso dalla normale pratica industriale, nel sito stesso o in siti esterni;
- gestione delle terre e rocce come rifiuti.

L'art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. esclude dall'ambito di applicazione della disciplina dei rifiuti:

[...] *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.* [...]

Per le opere soggette a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza dei requisiti e delle condizioni di cui al citato art. 185 c.1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. deve essere effettuata mediante la presentazione di un *“Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti”*, redatto ai sensi dell'art. 24 c.3 dello stesso DPR.

Per completezza di analisi dell'opera in progetto è stato in ogni caso predisposto il presente piano, seppur questa non rientri fra le opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (All. II Parte 2 D.Lgs. 152/06 e smi) ma fra quelle soggette a Verifica di Assoggettabilità a VIA (All. II-bis Parte 2 D.Lgs. 152/06 e smi).

Vengono quindi di seguito evidenziate le modalità attuative che verranno utilizzate nella gestione delle terre escavate, con particolare riferimento alle terre destinate al riutilizzo, e quindi escluse dalla disciplina dei rifiuti, ed in particolare viene descritta la metodologia di riutilizzo del terreno escavato nell'ambito della realizzazione del pacchetto di pavimentazione.

Si precisa che, rispetto a quanto indicato nello Studio Preliminare Ambientale presentato per l'opera, si prevede l'abbandono della tecnica di Stabilizzazione a calce e cemento, inizialmente prevista, sostituita dalla realizzazione delle opere di pavimentazione descritte nel seguito.

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE****Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti****Progetto n. 19522I**

Il presente Piano preliminare per il riutilizzo in situ viene strutturato, in accordo all'art. 24 del DPR 120/2010, nelle seguenti parti:

- Descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
- Inquadramento ambientale del sito;
- Proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo;
- Volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- Modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in situ.

Le informazioni di inquadramento ambientale del sito sono state integrate con le informazioni di dettaglio del "Report di indagine ambientale - terreni ed acque di falda" allegato alla documentazione dello Studio Preliminare Ambientale.

## 1 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

### 1.1 Localizzazione del progetto

L'area di intervento è localizzata a lato della carreggiata Sud dell'Autostrada del Brennero all'altezza del km. 259+800 ed è ubicata tra le stazioni autostradali "Mantova nord" e "Mantova sud". Le aree di servizio più prossime alla nuova area di sosta per mezzi pesanti sono l'area "Povegliano ovest" e l'area "Po ovest" ad una distanza rispettivamente di 19 km e 9 km.

L'area risulta censita, catastalmente, ai seguenti fogli del Catasto Terreni del Comune di Mantova:

- foglio n. 94 mappale 80, per un'area di circa 130,00 mq,
- foglio n. 94 mappale 393, per un'area di circa 55.437,00 mq.

In figura seguente viene riportata una foto area con l'inquadramento generale dell'area di intervento.



Figura 1-Inquadramento generale area di intervento



## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

Per l'accesso e l'uscita dall'area di sosta si prevede la realizzazione di specifica corsia dedicata, di decelerazione di ingresso e di accelerazione in uscita. Tali aree risultano censite catastalmente ai seguenti fogli del Catasto Terreni del Comune di Mantova:

- foglio n. 94, mappali 57, 70, 48, 339, per un'area complessiva di circa 2665 mq;
- foglio n. 98, mappale 284, per un'area complessiva di circa 1970 mq;
- foglio n. 76, mappali 396, 110, 117, 140, 112, per un'area complessiva di circa 1747 mq.

Nel dettaglio, rispetto al complessivo percorso dell'A22 nel Mantovano, l'area di sosta viene inquadrata, come dettagliato nella seguente immagine fra gli svincoli di Mantova Nord e Mantova sud.

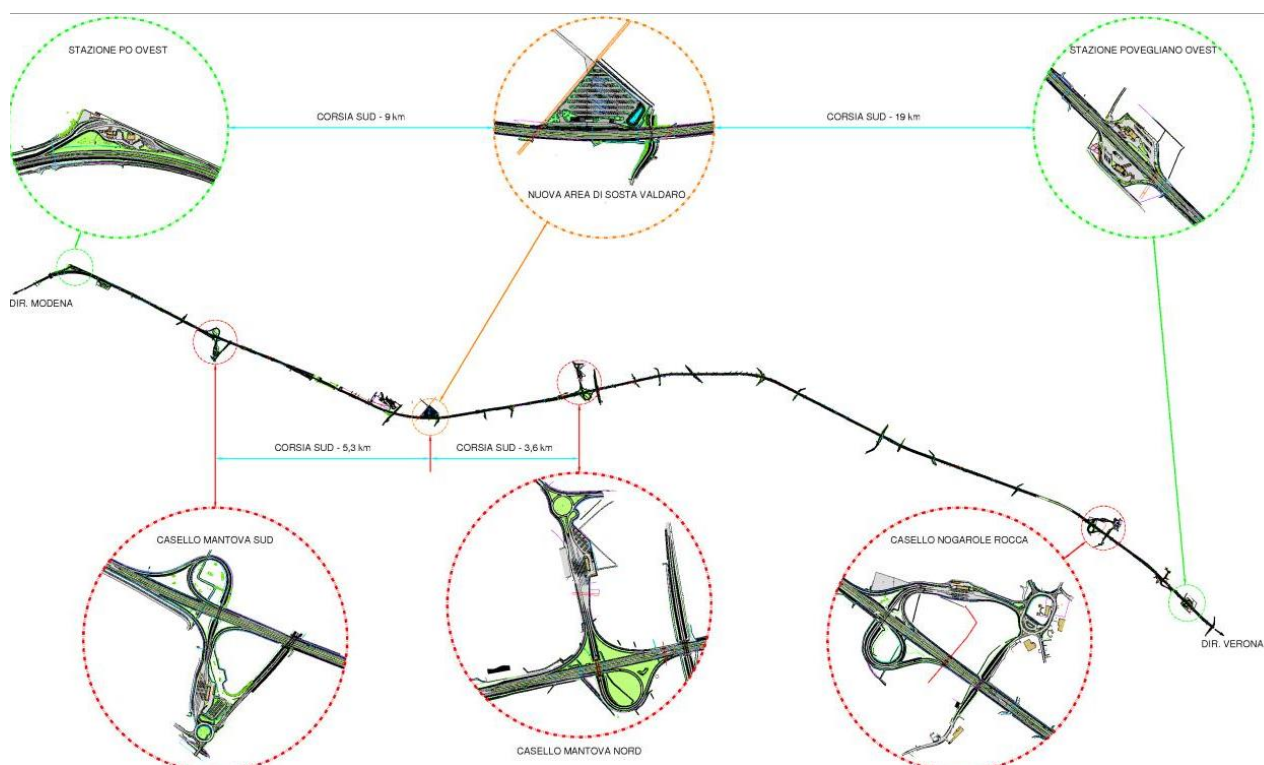


Figura 2-Dettaglio opere viarie A22 Mantova

Nella seguente figura si riporta il dettaglio del rilievo dello stato attuale dell'area.

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

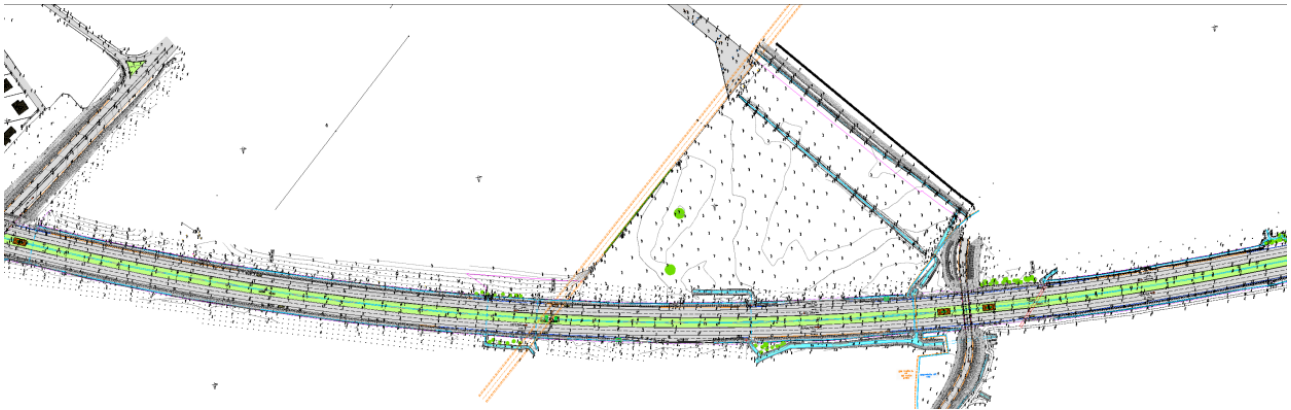


Figura 3-Stato attuale dell'area di intervento

## 1.2 Descrizione del progetto

L'area di intervento sarà organizzata in una porzione destinata ai servizi ed una porzione destinata all'area di sosta, per fermate di breve durata e media-lunga durata, con un numero totale di stalli pari a 132, tutti ubicati nella zona ovest dell'area in esame, come indicato nella seguente figura.

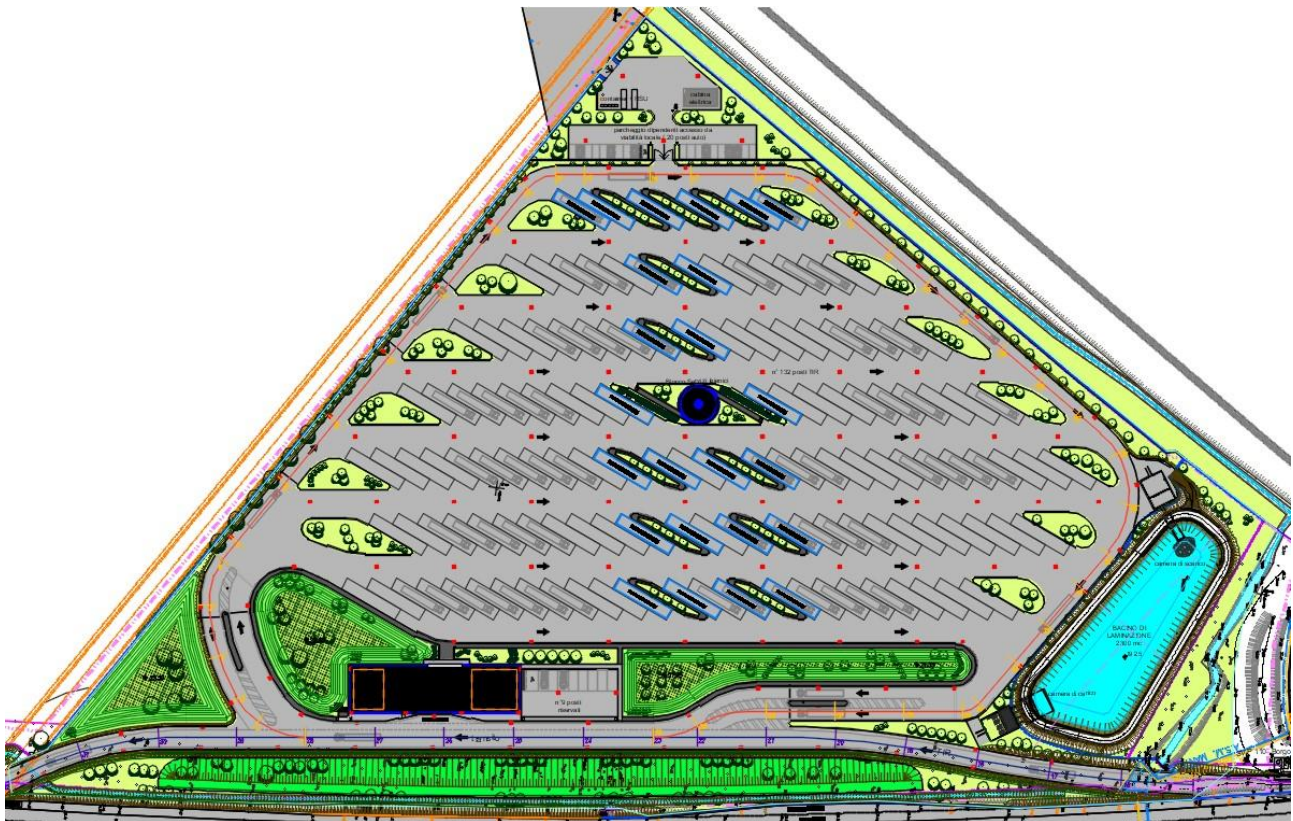


Figura 4-Lay out di dettaglio dell'area di intervento



## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

I mezzi una volta entrati nella nuova area troveranno il fabbricato servizi e successivamente a sud l'ingresso per il piazzale di sosta con stalli per fermate di breve durata e con fermate di media lunga durata.

All'interno del piazzale di sosta sono previsti dei servizi igienici in posizione centrale e dei collegamenti pedonali in sicurezza diretti al fabbricato servizi.

L'intera superficie destinata a sosta dei mezzi pesanti sarà progettata attraverso la realizzazione di una superficie piana avente quote e pendenze limitate, sia longitudinali che trasversali, e tali da contenere i volumi di sterro e riporto. Infatti la pendenza trasversale risulta contenuta nell'ordine dello 0,4% a salire da est verso ovest, mentre la pendenza longitudinale risulta ancora più contenuta e pari allo 0,3% a salire da nord verso sud.

Il fabbricato servizi sarà suddiviso in due blocchi e, nel dettaglio, risalendo da nord a sud del fabbricato, troviamo:

- blocco servizi, con superficie di 260 mq, completo di area dedicata a lavanderia, distributori automatici di ristoro e servizi igienici dedicati ai fruitori del parcheggio dotati di docce e spogliatoi;
- blocco attività, con superficie di 427 mq, comprendente bar, sala TV/relax, sala ristoro, una zona a cucina dotata di servizio dedicato, uno shop, servizi igienici pubblici e una sala di controllo e monitoraggio delle aree esterne.

A ovest dell'area di sosta è previsto un collegamento alla viabilità ordinaria locale riservato ai dipendenti e ai fornitori con parcheggi dedicati ed un'area per la raccolta dei rifiuti riservata. All'interno dell'area di sosta sono previste aree a verde piantumate con essenze locali, scelte con particolare riguardo alla resistenza agli inquinanti, alle correnti dominanti, agli orientamenti e alla valorizzazione delle specie autoctone, considerando comunque la vicinanza con l'ambito tutelato dal Consorzio Parco del Mincio.

Tutte le aree di parcheggio e di manovra sono previste in conglomerato bituminoso. Il progetto comprende:

- le opere connesse alla raccolta delle acque, il loro trattamento tramite quattro impianti di prima pioggia dotati di sedimentazione e disoleazione ed il loro convogliamento tramite una stazione di sollevamento ed una cabina di carico ad un bacino di laminazione localizzato a nord della zona interessata dall'intervento;
- l'impianto di illuminazione (a led) delle aree;
- adeguati sistemi adeguati di videosorveglianza ed antintrusione perimetrale.

Per l'accesso e l'uscita dall'area di sosta si prevede la realizzazione di specifica corsia dedicata di decelerazione di ingresso e di accelerazione in uscita.

La corsia di decelerazione progettata ha lunghezza complessiva di 215 m suddivisi in 125 m di tratto parallelo e 90 m di tronco di manovra.

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

La corsia di decelerazione avrà larghezza pari a 3,85 m. A fianco della corsia di decelerazione verranno realizzate una barriera di sicurezza e una barriera rumore fino alla spalla del sovrappasso esistente n. 110 "strada comunale Borgo Castelletto" ubicato a nord della nuova area di sosta.



Figura 5-Dettaglio corsia di decelerazione

La corsia di accelerazione invece ha una lunghezza complessiva pari a 450 m suddivisi in 375 m di tratto parallelo e 75 m di tronco di manovra.

La corsia di accelerazione avrà larghezza di 4,60 m.



Figura 6-Dettaglio corsia di accelerazione

Il piazzale di transito si sviluppa parallelamente alla corsia sud dell'autostrada A22 e raccorda le due corsie di decelerazione ed accelerazione con una sezione stradale minima di 6,50 m in uscita dalla corsia di decelerazione e di 7,00 m in entrata alla corsia di accelerazione.

In adiacenza al piazzale di transito è ubicata una zona riservata di sosta per veicoli di servizio.

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

Il piazzale di sosta collocato a ovest del piazzale di transito sarà costituito da una viabilità perimetrale di entrata e uscita al parcheggio (larghezza minima pari a 6,00 m) e da una viabilità di accesso agli stalli di larghezza pari a 7,50 m; la configurazione della viabilità permette di evitare assolutamente manovre in retromarcia.

Gli stalli sono stati progettati con dimensioni pari a 4,00 per 20,00 che permettono una facile manovra di parcheggio.

Sono previsti alcuni parcheggi dotati di colonnina elettrica per i mezzi frigo in stazionamento. Nell'area del piazzale di sosta è stato collocato centralmente un blocco servizi dedicato, funzionale alle esigenze dei conducenti dei veicoli pesanti.

Oltre a tale area, al margine ovest del piazzale verrà prevista un'isola tecnica necessaria al deposito temporaneo dei rifiuti, al posizionamento della cabina di trasformazione elettrica e per il posteggio degli addetti dell'area di sosta.

Nella stessa area verrà installato anche un gruppo elettrogeno per garantire la continuità di servizio.

Il fabbricato servizi, principale edificio di nuova installazione, verrà ubicato parallelamente all'autostrada, in posizione tale da consentirne un'immediata e agevole individuazione fin dal momento dell'arrivo all'area di sosta dall'autostrada, ed è costituito da un unico corpo di fabbrica di lunghezza pari a 52,83 m, larghezza pari a 13,00 m e superficie totale di circa 687,00 m<sup>2</sup> al piano terra e di un'area dedicata a locale tecnico al primo piano di dimensioni 15,40 m per 11,22 m per una superficie di circa 173 m<sup>2</sup> con accesso diretto dall'esterno mediante una scala privata.

La struttura portante del fabbricato verrà costituita da telai in cemento armato ordinario e solaio di copertura realizzato con elementi in cemento armato precompresso. Le murature perimetrali sono costituite da strutture prefabbricate coibentate con pannelli tipo sandwich, mentre le pareti divisorie sono previste in cartongesso.

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

### 1.3 Opere di Scavo e pavimentazione previste

Come anticipato in premessa, il progetto inizialmente presentato dell'area di sosta prevedeva l'utilizzo di una tecnica di stabilizzazione del sottofondo di pavimentazione, con calce e cemento.

A seguito di un approfondimento sulle tecniche disponibili per la realizzazione dell'opera è stato scelto di sostituire tale tecnica mediante la definizione di nuove modalità di realizzazione della pavimentazione:

#### PIAZZALE:

- 21 cm di asfalto (5 strato di usura-6 stato di binder-10 strato di base);
- 25 cm di misto cementato (con materiale riciclato);
- due strati da 25 cm di misto granulare riciclato con curva granulometrica corretta;
- strato da 25 cm di misto granulare riciclato con curva granulometrica corretta;
- eventuale materiale proveniente dagli scavi per raggiungere le quote di progetto.

#### CORSIE DI ACCELERAZIONE E DECELERAZIONE:

- da 20 cm di asfalto (4 strato di usura-6 stato di binder-10 strato di base);
- 25 cm di misto cementato (con materiale riciclato);
- due strati da 25 cm di misto granulare riciclato con curva granulometrica corretta;
- strato in misto granulare riciclato con curva granulometrica corretta di spessore variabile.

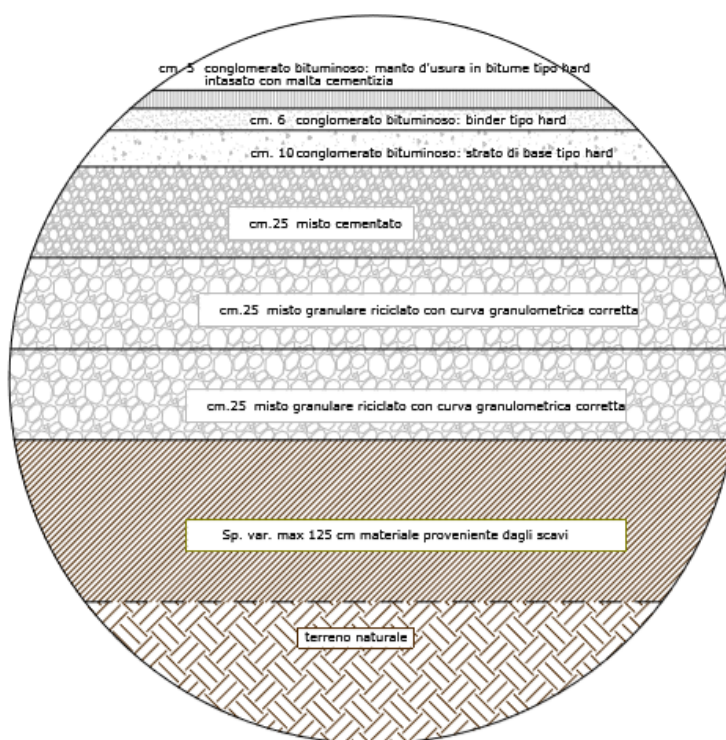


Figura 7-Tipici pavimentazione stradale aree di manovra e aree di sosta in rilevato



**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

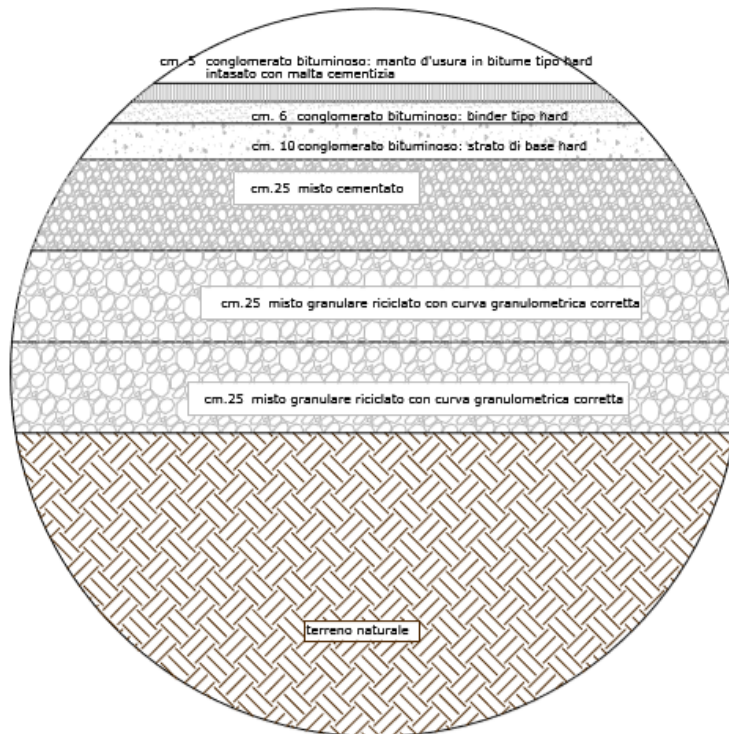


Figura 8-Tipici pavimentazione stradale aree di manovra e aree di sosta in sterro



Figura 9-Tipici pavimentazione stradale corsie di accelerazione e decelerazione in rilevato



## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

Le lavorazioni previste per la costruzione dell'area di sosta comprenderanno quindi, quali attività comuni a tutte le aree di lavoro preliminari alla pavimentazione (conglomerato bituminoso):

- scotico del terreno vegetale, smaltimento in luogo di destino per la parte non riutilizzabile in cantiere,
- scavo e/o riporto fino alle quote di imposta del pacchetto di pavimentazione, il materiale proveniente dagli scavi sarà interamente **paleggiato in cantiere**. La nuova soluzione non prevede smaltimento in discarica di materiale proveniente dagli scavi. Essa prevede che la quota del piano del parcheggio risulti superiore di 20 cm rispetto alla soluzione iniziale.
- realizzazione di uno strato di 25 cm con materiale granulare riciclato con curva granulometrica corretta,
- ulteriori due strati di 25 cm di materiale riciclato con curva granulometrica corretta,
- posa tubazioni e pozzetti per lo smaltimento delle acque,
- realizzazione dei sotto servizi,
- realizzazione fondazione ed elevazione muro perimetrale lato ferrovia,
- strato di 25 di misto cementato per la realizzazione della fondazione stradale,
- posa delle cordonate,
- sistemazioni a verde

Le operazioni elencate prevedranno l'utilizzo di macchine per movimento terra ed autocarri.

Le informazioni qui riportate sono da intendersi quale aggiornamento dei dati riportati nello Studio Preliminare Ambientale. In particolare i bilanci di massa riportati nei successivi paragrafi si intendono sostitutivi di quanto indicato nel citato studio.

Per una maggiore dettaglio sulle variazioni previste, contestualmente al presente piano, vengono trasmessi tutti i documenti progettuali aggiornati interessati dalla modifica progettuale sopra descritta, la quale modifica esclusivamente le previste opere di sottofondazione stradale senza variare gli altri aspetti progettuali.

La realizzazione dell'intervento, così modificato, presupporrà in sintesi l'impiego o la movimentazione complessiva dei seguenti principali materiali:

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

Descrizione fase lavorativa	Quantità di scavo o apporto	Materiale destinato al riutilizzo in cantiere
Scotico superficiale	12.000 m <sup>3</sup>	12.000 m <sup>3</sup>
Scavi per sbancamento	24.500 m <sup>3</sup>	24.500 m <sup>3</sup>
Misto cementato per fondazione stradale	11.000 m <sup>3</sup>	-
Materiale riciclato per rilevati	20.000 m <sup>3</sup>	-

Tabella 1

Per la realizzazione delle opere previste l'accesso dei mezzi e l'organizzazione del cantiere saranno limitate alla porzione ovest dell'area (evidenziata in giallo) dalla quale verrà gestito il cantiere di realizzazione di tutte le principali opere dell'area di sosta.

Le attività di cantiere verranno organizzate per zone di lavoro, così come indicato in figura:

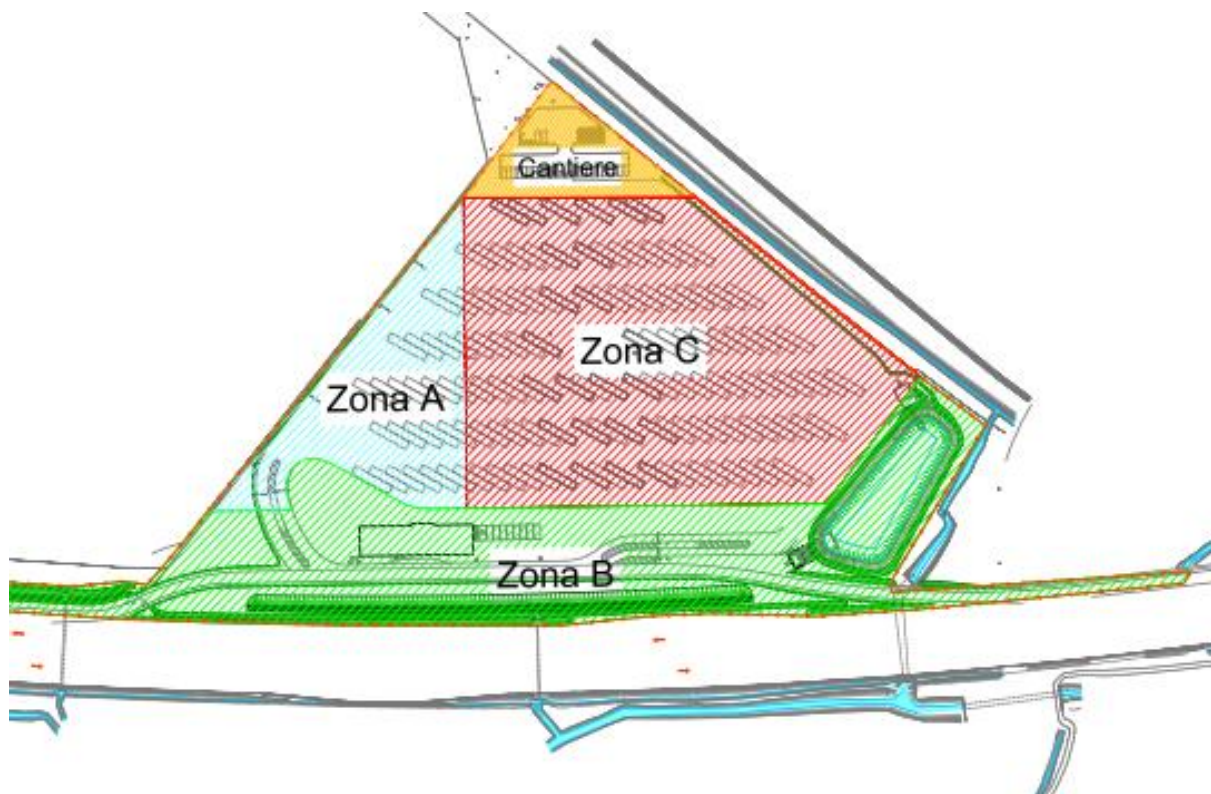


Figura 10-Suddivisione aree cantiere

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

Al completamento dei lavori di pavimentazione nelle zone A B e C l'area di cantiere verrà parzialmente liberata per la realizzazione dell'area tecnica e di parcheggio dei dipendenti.

Da tale area verranno inoltre coordinate le opere di completamento previste.

L'accesso e la gestione del cantiere verrà quindi operata, in tutte le sue fasi attraverso l'accesso esterno all'area garantito dalla viabilità dell'area industriale di Valdaro.

L'attività di realizzazione complessiva è prevista completarsi in un totale di 730 giorni.

Le fasi principali di lavoro avranno le seguenti durate previste:

- Attività di preparazione del cantiere e risoluzione delle interferenze: 60 giorni;
- Fase 1: 500 giorni;
- Fase 2: 90 giorni;
- Attività di Completamento: 90 giorni;
- Collaudi: 70 giorni.

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

## 2 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

### 2.1 Aspetti geologici e geotecnici

Le informazioni seguenti sono tratte dalla relazione "Suoli e paesaggi della provincia di Mantova" redatta da ERSAF (Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste) per la regione Lombardia.

Il territorio della provincia di Mantova ha avuto origine dalle complesse vicende intervenute durante l'era quaternaria. La sua genesi si deve, infatti, prima alla dinamica glaciale e fluvioglaciale durante il Pleistocene, poi a quella fluviale durante l'Olocene. L'assetto geologico è pertanto caratterizzato nella parte settentrionale dalle colline moreniche del Garda, costruite dai grandi ghiacciai alpini durante le ultime glaciazioni, nella parte centrale della provincia dalla piana proglaciale würmiana, nota come Livello fondamentale della pianura (LFdP), formatasi al termine dell'ultima glaciazione quaternaria; in essa sono bene riconoscibili le incisioni vallive, a tratti fortemente incassate, dei corsi d'acqua principali (Oglio e Mincio) e, nella parte meridionale della provincia, del fiume Po, ritenute di età olocenica. Affioramenti diretti di rocce prequaternarie non sono direttamente osservabili nel territorio provinciale. Relativamente alla datazione cronologica delle superfici, le attuali conoscenze, ottenute attraverso lo studio dei rapporti isotopici del carbonio in carote di sedimenti oceanici, indicano che sono molti gli episodi glaciali che hanno interessato il pianeta dal Pliocene superiore ai giorni nostri: molti più dei 4 generalmente riconosciuti nei sedimenti continentali della zona circostante le alpi (Würm, Riss, Mindel e Gunz).

Dalla carta geologica d'Italia di ISPRA, riportata qui sotto in relazione all'area di progetto, si osserva come il territorio oggetto di studio sia caratterizzato da terreni cretosi, tenaci, giallastri, non ferrettizzati, impermeabili, con frequenti concrezioni calcari o bambole, dagli agricoltori chiamate "castracan", formatosi durante gli episodi glaciali Mindel-Riss.



STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

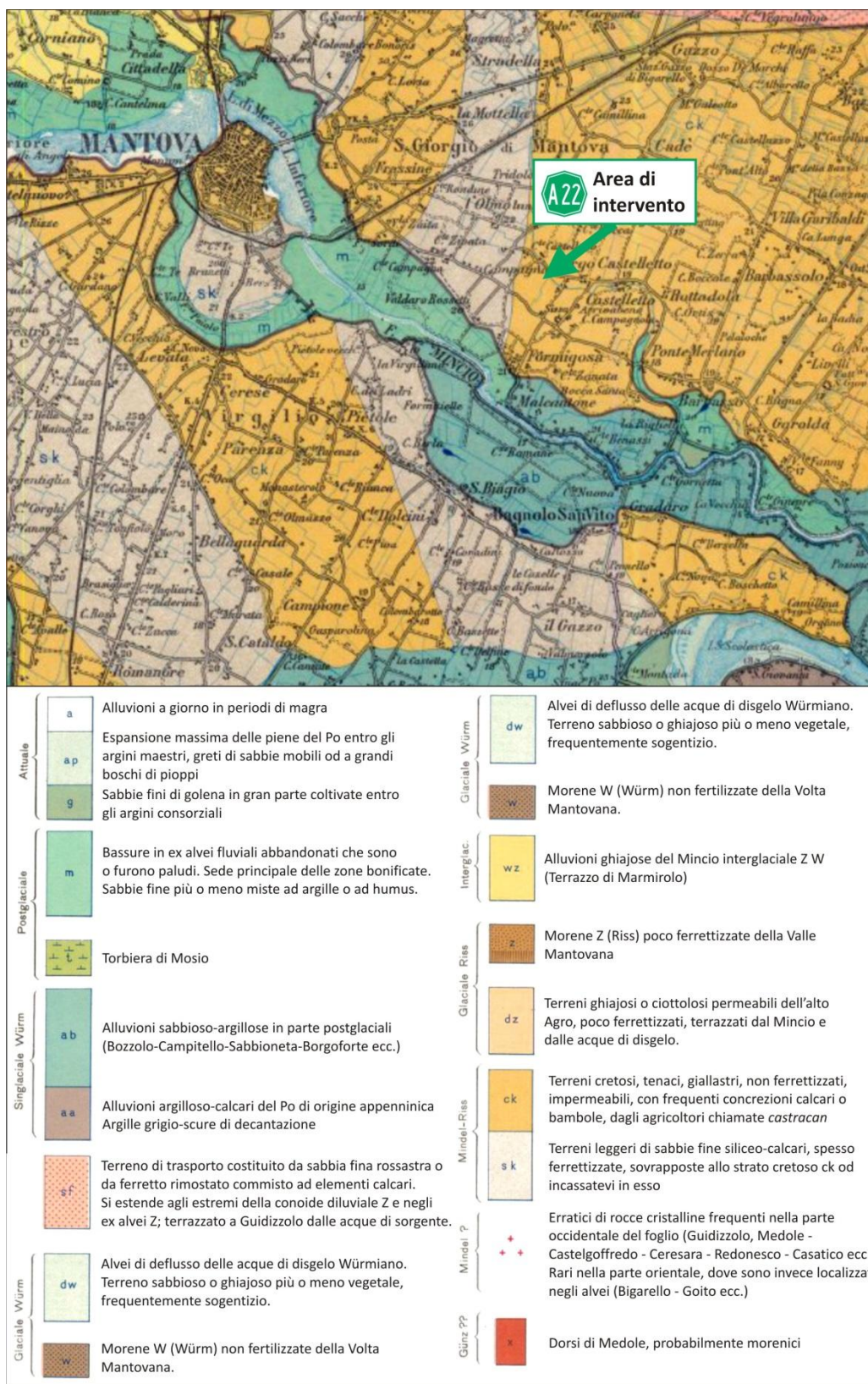


Figura 11 – Carta geologica d'Italia (fonte: ISPRA)



## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

Data la natura applicativa del presente lavoro, le considerazioni di carattere geologico generale sono trattate sinteticamente in questa sede.

La Pianura Padana corrisponde ad una zona sicuramente interessata fin dall'Oligocene da subsidenza, collegata al sollevamento delle catene montuose circostanti. Nel Pliocene e nel Pleistocene Inferiore doveva avere l'aspetto di un ampio golfo, le cui dimensioni e profondità erano regolate da imponenti fasi ingressive e regressive del mare. Il passaggio dall'ambiente marino a quello continentale si verificò verosimilmente al termine del Pleistocene Inferiore; movimenti di sollevamento continuarono durante il resto del Pleistocene (probabilmente sono tuttora attivi), influenzando sia sull'erosione dei rilievi che sull'accumulo in zone subsidenti quali l'asse padano. Nel corso del Pleistocene le variazioni climatiche, direttamente legate al susseguirsi di fasi glaciali ed interglaciali, assunsero primaria importanza nei riguardi della distribuzione e delle caratteristiche dei terreni della pianura. Nel settore settentrionale della Provincia di Mantova è individuata, immediatamente a valle dell'Unità delle Colline Moreniche, l'Unità geologica dell'Alta Pianura: questa è contraddistinta da terreni prevalentemente ghiaioso-sabbiosi, depositati dagli scaricatori fluvioglaciali un tempo alimentati dal fronte morenico gardesano. Più a Sud, in corrispondenza dell'area oggetto di studio, a tali depositi succedono materiali più fini (sabbie, limi ed argille), accumulati dai corsi d'acqua della Media Pianura. Secondo dati litostratigrafici di letteratura, nella zona circostante Mantova la coltre alluvionale raggiunge uno spessore di oltre 350 m ed è formata prevalentemente da spesse bancate sabbiose con intercalazioni di strati argilloso-torbosi anche di notevole potenza. La generalizzata diminuzione della granulometria (e quindi della permeabilità) dei terreni cui si assiste procedendo da monte verso valle, è la diretta conseguenza della progressiva riduzione della capacità di trasporto alla quale erano soggetti i suddetti scaricatori mano a mano che si allontanavano dal ghiacciaio sorgente. In questo ambito si ebbero fasi di impaludamento, particolarmente estese nei periodi interglaciali, e la formazione di un reticolo idrografico articolato e complesso che si è evoluto sino a costituire l'attuale sistema Fiume Mincio - Laghi di Mantova. La transizione dall'Alta alla Media Pianura è evidenziata da una caratteristica successione di fontanili naturali o antropici comunemente denominata linea delle risorgive. Alcuni chilometri a Sud del capoluogo provinciale si entra altresì nell'area di influenza del Fiume Po, contraddistinta da sedimenti prevalentemente argilloso-limosi ed identificata come Bassa Pianura.

### 2.3 Caratterizzazione di suolo e sottosuolo

Per la caratterizzazione dello stato chimico fisico dei suoli, si è fatto riferimento alla relazione di indagine ambientale effettuata sul sito nel 2011 e riportata in **Allegato IV.7** al Quadro di riferimento Ambientale dello SPA presentato.

Per l'area del progetto in esame, è stata infatti eseguita una specifica indagine comprendente i punti di campionamento ed i piezometri, rappresentati nella seguente planimetria.

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

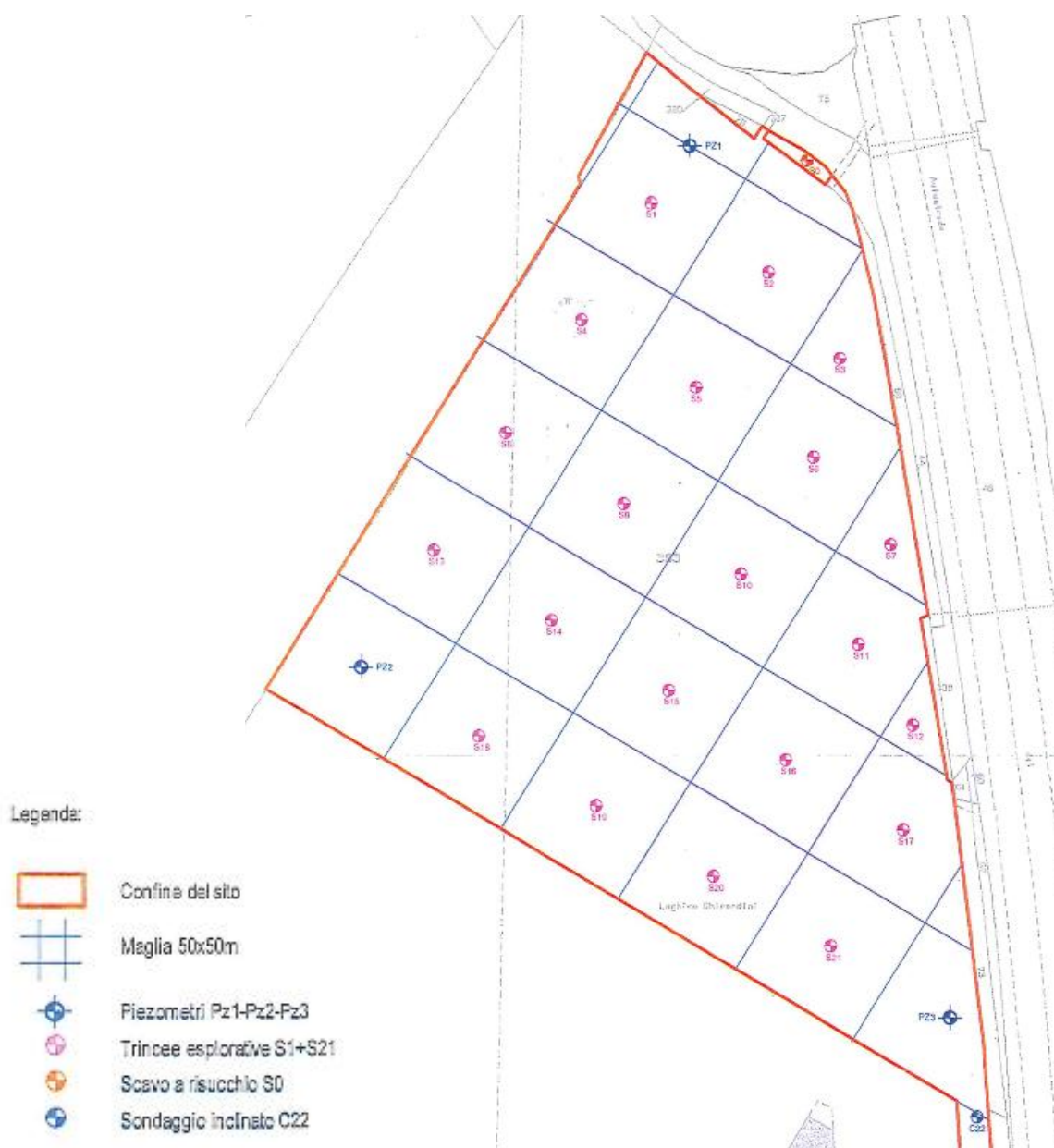


Figura 12 - Mappa di ubicazione dei punti di campionamento e dei piezometri

L'indagine è stata svolta considerando la suddivisione dell'area secondo una maglia regolare 50 m x 50 m, con la realizzazione di attività di campionamento per ciascuna maglia, ed installando tre piezometri alle estremità dell'area.

Per le indagini di campionamento del terreno sono stati effettuati prelievi alle seguenti quote:

- 1 m da p.c.

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

- 3 m da p.c.
- 5 m da p.c.

Sui campioni prelevati sono state effettuate analisi di laboratorio con la ricerca:

- idrocarburi (leggeri e pesanti);
- Metalli;
- PCB ricercati su n.10 campioni superficiali (-1 da p.c.).

Analogamente sulle acque di falda sono stati prelevati campioni ed effettuati indagini di laboratorio specifiche per:

- Idrocarburi;
- Metalli;
- BTEX;
- CHC (alifatici clorurati).

Le indagini effettuate, come riportato nel citato allegato, hanno evidenziato l'assenza di non conformità rispetto ai limiti tabellari previsti dalla normativa vigente, anche in riferimento a destinazioni d'uso dell'area diverse da quella prevista.

L'indagine proposta nel presente Piano, intende integrare i risultati già ottenuti dall'indagine preliminare brevemente descritta, nel rispetto delle indicazioni del DPR 120/17.

Come anticipato l'indagine ha consentito, assieme al rilievo delle quote topografiche, l'individuazione della soggiacenza della falda e l'elaborazione della direzione di flusso locale.

I risultati ottenuti sono sintetizzati nella seguente immagine.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

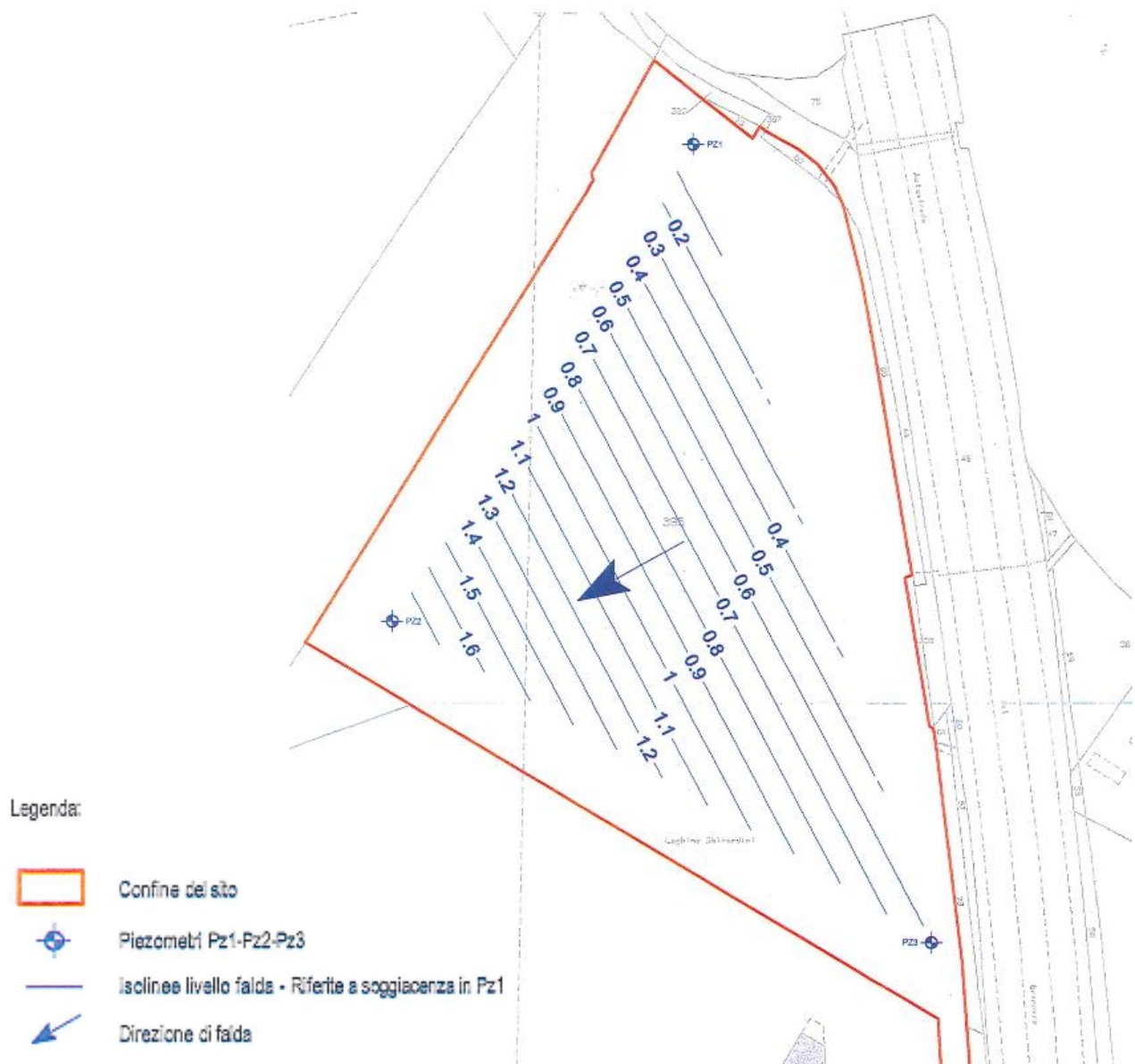


Figura 13 – Soggiacenza e direzione di falda



## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

## 2.4 Destinazione d'uso delle aree interessate

Dall'analisi dei risultati ottenuti dal progetto Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali (DUSAF) sulle ortofoto IT2000, la provincia di Mantova si caratterizza per l'uso a seminativo preponderante rispetto alle altre forme di utilizzo del territorio, con una superficie di circa 183.600 ettari, pari al 79% dell'estensione provinciale. Questa presenza contraddistingue l'intera provincia, ad esclusione delle aree lungo i principali corsi d'acqua e dei corpi idrici (fiume Po e Mincio, laghi di Mantova) dove pioppeti, boschi e aree a vegetazione naturale hanno una diffusione significativa. Tra le colture presenti riconducibili alla componente seminativo troviamo cereali autunno-vernini, colture industriali, colture foraggere e riso, coltivato in una piccola porzione di territorio situata presso il confine con la provincia di Verona. Le aree urbanizzate occupano circa il 9,5 % del territorio provinciale e costituiscono in ordine di importanza la seconda classe d'uso. Le legnose agrarie (12.800 ha tra pioppeti, vigneti e frutteti) si localizzano lungo i principali corsi d'acqua (pioppeti), le colline moreniche a nord e l'oltrepo mantovano (frutteti e vigneti). Non mancano nella provincia aree tradizionalmente utilizzate per coltivazioni tipiche, quali il melone della zona di Viadana e la cipolla di Sermide. Nelle aree più prettamente agricole della provincia sono presenti siepi e filari, omogeneamente distribuiti e con un'estensione complessiva superiore ai 2.900 km lineari.

L'area del progetto in esame ricade proprio all'interno del suolo destinato a seminativi semplici, circondato invece da una forte componente di insediamenti industriali, artigianali e commerciali (evidenziati in viola).



Figura 14 – Uso del suolo in prossimità dell'area di progetto



## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

## 2.5 Ricognizione di siti a rischio di potenziale inquinamento

E' stato effettuato un censimento dei siti a rischio potenziale di inquinamento presenti nell'area vasta di progetto in maniera tale da tenerne eventualmente in considerazione nella fase di proposta delle indagini analitiche.

L'analisi ha riguardato la raccolta di dati circa la presenza nel territorio di possibili fonti contaminati derivanti da:

- Discariche/Impianti di recupero e smaltimento rifiuti;
- Stabilimenti a Rischio Incidente Rilevante (Fonte MATTM- Inventario Nazionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante, aggiornato a febbraio 2018);
- Siti contaminati;
- Infrastrutture viarie di grande comunicazione: in tale sede è stata valutata la presenza, nell'area di inserimento del progetto in esame, di strade di "tipo A" (autostrade), di "tipo B" (extraurbane principali) e di "tipo C" (strade extraurbane secondarie).

Da tale analisi è emerso che:

- non risultano Discariche/Impianti di recupero e smaltimento rifiuti nell'area di inserimento dell'impianto in progetto;
- nell'area di inserimento non risultano presenti stabilimenti a rischio di incidente rilevante;
- nell'area di inserimento non risultano presenti siti censiti dall'anagrafe dei siti da bonificare;

l'area di intervento risulta interessata dalla presenza della seguente viabilità: Autostrada A22 ("tipo A") ubicata nelle immediate vicinanze ed alla quale l'area di sosta verrà asservita; viabilità locale dell'area industriale di Valdaro (assimilabile cautelativamente, ad una strada di tipo C)

E' pertanto esclusa qualsiasi interferenza delle aree interessate dagli interventi in progetto, sia nella fase di costruzione/*commissioning* che nella fase di esercizio, con i siti a rischio potenziale sopra richiamati. Al fine di tenere conto della presenza della viabilità sopra indicata, nella definizione del set analitico di riferimento per la caratterizzazione dei terreni, verranno considerati anche ulteriori parametri, come meglio specificato al successivo paragrafo 4.2.

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

### 3 PROPOSTA DI INTEGRAZIONE AL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE EFFETTUATO

Nel presente paragrafo viene riportata la proposta di indagini integrative da effettuare al fine di ottenere una caratterizzazione dei terreni delle aree interessate dagli interventi in progetto conforme ai disposti del DPR 120/2017, al fine di verificarne i requisiti di qualità ambientale mediante ulteriori indagini dirette comprendenti il prelievo e l'analisi chimica dei campioni di suolo da porre a confronto con i limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 in relazione alla specifica destinazione d'uso.

Le attività saranno eseguite in accordo con i criteri indicati nel D.Lgs. 152/2006 e nel documento APAT "Manuale per le indagini ambientali nei siti contaminati - APAT - Manuali e Linee Guida 43/2006."

I punti di indagine sono stati ubicati in modo da consentire un'adeguata caratterizzazione dei terreni delle aree di intervento, tenendo conto della posizione dei lavori in progetto e della profondità di scavo.

Per quanto concerne le analisi chimiche, si prenderà in considerazione un set di composti inorganici e organici tale da consentire di accertare in modo adeguato lo stato di qualità dei suoli. Le analisi chimiche saranno eseguite adottando metodiche analitiche ufficialmente riconosciute.

Sulla base dei risultati analitici, in funzione del piano di indagini già effettuato, delle ulteriori indagini previste, verranno stabilite in via definitiva:

- le quantità di terre da riutilizzare in sito;
- le quantità da avviare ad operazioni di recupero/smaltimento presso impianti esterni autorizzati.

#### 3.1 Punti e tipologia di indagine

La definizione dei punti di indagine è stata effettuata tenendo conto, in particolare, delle aree oggetto di scavo e delle indagini già effettuate nell'ambito dell'indagine ambientale già effettuata (vedi Par. 2.4).

L'indagine prevista risulterà, come anticipato, come un'integrazione di quanto già oggetto di verifica preliminare.

Le indagini integrative verranno effettuate in corrispondenza degli stessi punti di caratterizzazione dell'indagine di cui all'**Allegato IV.7** in quanto rispondono ai criteri di cui al D.P.R. 120/2017.

Tali sondaggi si estenderanno, per ciascuna area sino alla profondità di scavo prevista dal progetto.

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

**Esecuzione sondaggi geognostici esplorativi**

Gli scavi saranno realizzati mediante escavatore cingolato a braccio rovescio (o mezzo analogo) o, qualora risulti necessario raggiungere profondità rilevanti, mediante perforazione.

Nei suoli arati, o comunque soggetti a rimescolamenti, i campioni saranno prelevati a partire dalla massima profondità di lavorazione, mentre nei suoli a prato o nei frutteti, sarà eliminata la parte aerea della vegetazione e la cotica.

Al termine delle operazioni di esame e campionamento gli scavi verranno richiusi riportando il terreno scavato in modo da ripristinare all'incirca le condizioni stratigrafiche originarie e costipando adeguatamente il riempimento.

La documentazione di ciascuno scavo comprenderà, oltre alle informazioni generali (data, luogo, tipo di indagine, nome operatore, inquadramento, strumentazione, documentazione fotografica, annotazioni anomalie):

- una stratigrafia sommaria di ciascun pozzetto/sondaggio con la descrizione degli strati rinvenuti;
- l'indicazione dell'eventuale presenza d'acqua ed il corrispondente livello dal piano campagna;
- l'indicazione di eventuali colorazioni anomale, di odori e dei campioni prelevati per l'analisi di laboratorio.

**3.2 Modalità di campionamento**

Si prevede che, la profondità d'indagine venga determinata in base alle profondità previste degli scavi dal progetto dell'area di sosta. In accordo alle indicazioni dell'Allegato 2 al DPR 120/2017, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno:

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

Nei sondaggi esplorativi presso le aree in cui il progetto prevede uno scavo, di profondità inferiore a 2 m da p.c. saranno prelevati due campioni rappresentativi di ciascun metro di profondità, in accordo a quanto indicato in Allegato 2 al DPR 120/2017.

Le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

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

Le aliquote ottenute saranno immediatamente poste in refrigeratore alla temperatura di 4°C e così mantenute durante tutto il periodo di trasporto e conservazione, fino al momento dell'analisi di laboratorio.

### 3.3 Esecuzione delle analisi

I campioni di terreno prelevati saranno inviati a laboratorio al fine di verificare il rispetto dei limiti di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) per i Siti ad uso Commerciale e Industriale definiti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (Tabella 1, colonna B dell'Allegato 5 al Titolo V della arte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

Nella successiva tabella si riporta il set analitico previsto unitamente ai relativi metodi di analisi:

Parametro	U.M.	Metodo di riferimento
Arsenico	mg/kg	EPA 6010C
Cadmio	mg/kg	EPA 6010C
Cobalto	mg/kg	EPA 6010C
Nichel	mg/kg	EPA 6010C
Piombo	mg/kg	EPA 6010C
Rame	mg/kg	EPA 6010C
Zinco	mg/kg	EPA 6010C
Mercurio	mg/kg	EPA 6010C
Idrocarburi C>12	mg/kg	EPA 8620B
Cromo totale	mg/kg	EPA 6020A
Cromo VI	mg/kg	EPA 7195
Amianto	mg/kg	UNI 10802
BTEX	mg/kg	EPA 5021A +EPA 8015 D
IPA	mg/kg	EPA 3540 C +EPA 8270 D opp EPA 3545A +EPA 8270 D

Tabella 2- Metodi analitici di riferimento

In via cautelativa è stato definito di effettuare nuovamente le indagini anche per quei parametri al tempo già previsti dall'indagine effettuata.

Rispetto al set analitico minimo di cui all'allegato 4 del DPR 120/2017 sono stati considerati cautelativamente anche i parametri BTEX e IPA, al fine di valutare le eventuali influenze sulle caratteristiche dei terreni derivanti dalla presenza di viabilità nell'area di intervento.

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

In presenza di materiali di riporto, in accordo alla Circolare MATTM Prot. 15786.10-11-2017 "Disciplina delle matrici materiali di riporto-chiarimenti interpretativi" ai fini del riutilizzo in situ ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017, deve essere verificata la conformità al test di cessione di cui al DM 5 febbraio 1998 allo scopo di escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee.

Il test di cessione sarà effettuato secondo la Norma UNI 10802-2004, con determinazione dei medesimi parametri previsti per i suoli.

Gli esiti delle determinazioni analitiche effettuate per i sondaggi verranno confrontate con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) "Siti ad uso Commerciale e Industriale", così come definite in Tabella 1 colonna B Allegato 5 al Titolo V Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. e riportati a seguire:

Parametro	U.M.	CSC di riferimento
Arsenico	mg/kg	50
Cadmio	mg/kg	15
Cobalto	mg/kg	250
Nichel	mg/kg	500
Piombo	mg/kg	1000
Rame	mg/kg	600
Zinco	mg/kg	1500
Mercurio	mg/kg	5
Idrocarburi C>12	mg/kg	750
Cromo totale	mg/kg	800
Cromo VI	mg/kg	15
Amianto	mg/kg	1000
BTEX	mg/kg	100
IPA	mg/kg	100

Tabella 3- CSC di riferimento terreni

In funzione degli esiti degli accertamenti analitici, le terre e rocce risultate conformi alle CSC sopra riportate, potranno essere riutilizzate in situ per le operazioni di reinterro.

Come previsto dall'art. 24 del DPR 120 c. 4, prima dell'avvio dei lavori il proponente effettuerà le indagini indicate e, sulla base dei risultati ottenuti, aggiornerà le indicazioni contenute nel presente documento con quanto indicato al punto b) dell'art. 24 c. 4 sopra citato. In particolare:

- volumetrie definitive di scavo



## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

- quantità delle terre e rocce da riutilizzare,
- collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce,
- collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Gli esiti delle indagini verranno trasmessi al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e all'ARPA territorialmente competente.

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

#### 4 MODALITA' DI GESTIONE DEL MATERIALE SCAVATO

Nell'ambito delle attività di cantiere sono previste le seguenti attività:

- Scavo di sbancamento e livellamento delle superfici;
- Scavi per quota di imposta delle fondazioni.

Il bilancio di massima del movimento delle terre, per la realizzazione dell'opera, evidenzia scavi paragonabili ai riporti.

La gestione delle terre e rocce da scavo sarà effettuata cercando di massimizzare il riutilizzo dei materiali in situ, compatibilmente con le caratteristiche geotecniche ed ambientali delle stesse e nel rispetto della normativa vigente.

Il cantiere, in ragione dei quantitativi di scavo previsti, risulta classificato come "cantiere di grandi dimensioni" ai sensi dell'art. 2 comma 1 lett. u) dello stesso DPR 120/2017, in quanto il quantitativo delle terre e rocce da scavo stimato risulta superiore a 6.000 mc. La gestione delle terre e rocce da scavo verrà quindi effettuata nel rispetto del citato DPR 120/2017 per i cantieri di tale tipologia.

Ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017, ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti prevista dall'art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lg.s 152/06 e s.m.i., le terre e rocce da scavo possono essere riutilizzate in situ se è verificata, per esse, l'assenza di contaminazione (per il caso in esame rispetto dei valori soglia di contaminazione CSC di cui alla colonna B Tabella 1 dell' Allegato 5 alla Parte Quarta Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

Per il cantiere in esame non si prevede l'utilizzo dei materiali in siti esterni ma esclusivamente il riutilizzo interno.

Al fine di gestire i volumi di terre e rocce da scavo coinvolti nella realizzazione dell'opera, nell'ottica di minimizzare le percorrenze dei mezzi di cantiere e quindi l'impatto ambientale da questi generato, potranno essere identificate nell'ambito della cantierizzazione aree di stoccaggio dislocata in affiancamento alle aree di lavoro.

In tutti i casi le aree di stoccaggio, dimensionate in maniera diversa in funzione dei quantitativi di materiali da accumulare, verranno realizzate in modo da contenere al minimo gli impatti sulle matrici ambientali, con specifico riferimento alla dispersione delle polveri.

Al fine di garantire la massima tutela ambientale:

- saranno adottate tutte le misure idonee a ridurre al minimo i disturbi e i rischi causati dalla produzione di polveri;
- saranno poste chiare segnalazioni al fine di identificare chiaramente, evitandone la commistione, le varie tipologie di materiali.

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

Le aree di stoccaggio saranno organizzate in modo tale da garantire per i cumuli un'altezza massima derivante dall'angolo di riposo del materiale in condizioni sature, tenendo conto degli spazi necessari per operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale.

A completamento dei cumuli o in caso di eventuale interruzione prolungata dei lavori, i cumuli saranno coperti mediante teli in LDPE per impedire l'infiltrazione delle acque meteoriche ed il sollevamento di polveri da parte del vento.

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Progetto n. 19522I

**5 DATI DI SINTESI DEI VOLUMI DI SCAVO E MODALITA' DI GESTIONE**

In sede progettuale sono stati stimati i volumi di scavo, con indicazione delle relative ipotesi di riutilizzo in situ. L'effettiva modalità di gestione delle stesse sarà ovviamente subordinata agli esiti delle attività di accertamento dei requisiti di qualità ambientale, come già specificato nei precedenti paragrafi.

A seguire si riportano i prospetti di sintesi delle terre e rocce da scavo per l'impianto come desunte dalla documentazione di Progetto aggiornata.

In tabella seguente si riporta il prospetto di dettaglio con l'indicazione delle volumetrie interessate.

Descrizione fase lavorativa	Quantità prodotta	Materiale destinato al riutilizzo in cantiere
Scotico superficiale	12.000 m <sup>3</sup>	12.000 m <sup>3</sup>
Scavi e sbancamento	24.500 m <sup>3</sup>	24.500 m <sup>3</sup>

**Tabella 4 - Bilancio terre e rocce da scavo**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE****Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti****Progetto n. 19522I****6 CONCLUSIONI**

Nell'ambito delle attività di realizzazione dell'area di sosta in località Valdaro, è prevista la produzione di terre e rocce da scavo.

La gestione di tali materiali avverrà cercando di privilegiare le operazioni di riutilizzo in situ per la realizzazione della pavimentazione, riempimenti, ripristini ecc.

A tale scopo sarà opportunamente verificato il rispetto dei requisiti di qualità ambientale, tramite indagine preliminare proposta, in accordo al DPR 120/2017, nell'ambito del presente documento, secondo quanto illustrato ai precedenti paragrafi in integrazione dell'indagine ambientale preliminare già effettuata.