

STRADA STATALE 4 "VIA SALARIA"
**Adeguamento della piattaforma stradale e messa in
sicurezza dal km 64+000 al km 70+800**

PROGETTO DEFINITIVO

COD. RM364

PROGETTAZIONE: R.T.I.: PROGIN S.p.A. (capogruppo mandataria)
CREW Cremonesi Workshop S.r.l - TECNOSISTEM S.p.A
ART Risorse Ambiente Territorio S.r.l - ECOPLAME S.r.l.

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Antonio GRIMALDI (Progin S.p.A.)

PROGETTISTA FIRMATARIO:

Dott. Ing. Lorenzo INFANTE (Progin S.p.A.)

RESPONSABILE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE:

Dott. Arch. Salvatore SCOPPETTA (Progin S.p.A.)

CAPOGRUPPO MANDATARIA:



Direttore Tecnico:

Dott. Ing. Lorenzo INFANTE

IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Giovanni CARRA (ART Ambiente Risorse e Territorio S.r.l.)

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Michele CURIALE (Progin S.p.A.)

MANDANTI:



Direttore Tecnico:

Dott. Arch. Claudio TURRINI



Direttore Tecnico:

Dott. Ing. Andrea AVETA

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Ing. Achille DEVITOFRANCESCHI



Direttore Tecnico:

Dott. Ing. Ivo FRESIA



Direttore Tecnico:

Dott. Arch. Pasquale PISANO

PROTOCOLLO

DATA

____ 202_

PIANO UTILIZZO TERRE

Relazione

CODICE PROGETTO

D P R M 3 6 4 D 2 0

NOME FILE

T02CA03CANRE01.PDF

REVISIONE

SCALA:

CODICE

T 0 2 C A 0 3 C A N R E 0 1

A

-

FI AR.

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	Prima emissione	11/2021	C.Di Nocera	S.Scoppetta	L. Infante

Sommario

1	Introduzione	1
2	Premessa.....	1
2.1	Generalità e scopo del documento.....	1
3	Quadro normativo di riferimento	3
3.1	Principale normativa nazionale di riferimento.....	3
4	Approccio metodologico	4
4.1	Caratteristiche merceologiche e ambientali dei materiali provenienti dagli scavi.....	4
4.2	Modalità di gestione dei materiali di risulta.....	5
4.2.1	Esclusione dal regime dei rifiuti.....	5
4.2.2	Sottoprodotto.....	5
4.2.3	La gestione dei materiali di risulta.....	6
5	Sito di produzione.....	8
5.1	Inquadramento territoriale.....	8
5.2	Regime vincolistico ed assetto urbanistico.....	10
5.3	Inquadramento geologico ed idrogeologico.....	12
5.4	Caratteristiche ambientali.....	13
5.5	Caratteristiche principali dell'opera.....	13
5.6	Opere d'arte.....	14
5.7	Cantierizzazione dell'opera.....	15
5.7.1	Aree di cantiere.....	15
5.7.2	Cantiere base.....	16
5.7.3	Cantieri operativi.....	17
5.7.4	Aree di stoccaggio terre.....	17
6	Piano di campionamento	19
6.1	Campagna indagini.....	19

7	Caratterizzazione ambientale	20
7.1	Prelievo campioni ambientali	20
7.2	Verifiche di conformità	20
7.3	Risultati analitici	21
7.3.1	Analisi per la gestione dei materiali come sottoprodotto	21
7.3.2	Caratterizzazione delle acque di falda ai sensi d.lgs. 152/2006	22
7.3.3	Ulteriori determinazioni – analisi per l'eventuale gestione dei materiali in regime di rifiuto ai sensi della parte IV del d.lgs. 152/2006	22
8	Caratterizzazione prestazionale dei materiali da scavo	23
8.1	Verifica dei requisiti prestazionali dei dati di laboratorio	23
9	Piano degli scavi	24
10	Bilancio terre	25
10.1	Materiali provenienti dagli scavi e dalle demolizioni	25
10.1.1	Materiali provenienti dagli scavi	28
10.1.2	Fabbisogni	28
10.2	Percentuali di reimpiego	28
10.3	Bilancio	29
11.	SITI COINVOLTI NELL'UTILIZZO TERRE	31
11.1.	Siti di approvvigionamento rocce e terre	31
10.4	Siti di conferimento terre e rocce da scavo	32
10.5	Siti di conferimento per il recupero del fresato	32
10.1	Impianti di produzione calcestruzzo e bitumi	34

1 Introduzione

La presente relazione ha per oggetto stesura del Piano di Utilizzo delle Terre nell’ambito della progettazione definitiva inerente l’intervento sulla Strada Statale 14 “via Salaria” – Adeguamento della piattaforma stradale e messa in sicurezza dal km 64+000 al km 70+800.

Il presente Piano è redatto in conformità a quanto previsto dall’allegato 5 al D.P.R. 120 /2017 ed include quindi indicazioni in merito agli aspetti di seguito illustrati:

- ubicazione dei siti di produzione delle terre e rocce da scavo con l’indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie
- ubicazione dei siti di destinazione e individuazione dei cicli produttivi di destinazione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, con l’indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione.
- le modalità di esecuzione e le risultanze della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo eseguita precisando: i risultati dell’indagine conoscitiva dell’area di intervento con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nel sito o di caratteristiche geologiche- idrogeologiche naturali dei siti che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche; le modalità di campionamento, preparazione dei campioni e analisi con indicazione del set dei parametri analitici considerati; eventuale necessità di ulteriori approfondimenti in corso d’opera e i relativi criteri generali da seguire
- l’ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con l’indicazione della classe di destinazione d’uso urbanistica e i tempi del deposito per ciascun sito;
- i percorsi previsti per il trasporto delle terre e rocce da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione

2 Premessa

2.1 Generalità e scopo del documento

La presente relazione del “Piano Utilizzo Terre” relativo al progetto definitivo S.S. 4 “VIA SALARIA”- *Adeguamento della piattaforma stradale e messa in sicurezza dal km 64+000 al km 70+800* , ha lo scopo di quantificare e finalizzare l’utilizzo dei materiali provenienti dagli scavi necessari per le lavorazioni di progetto all’interno dello stesso cantiere o in altri siti, indicandone le modalità di gestione così come previsto dalla normativa.

I lavori di modifica della infrastruttura viaria in oggetto porteranno alla produzione di materiali provenienti dagli scavi che potranno essere reimpiegati all’interno della stessa opera in qualità di sottoprodotto (ai sensi dell’art.186 d.lgs 152 e s.m.i.) ovvero quale materia prima seconda, da utilizzarsi previa attività di recupero. Gli stessi saranno quindi utilizzati sia all’interno dello stesso progetto, in accordo ai fabbisogni di materie individuati in bilancio, come materiale inerte in sostituzione dei materiali di cava, sia potranno essere conferiti in siti esterni per la successiva immissione nel mercato della produzione.

Il campo di applicazione è quello del D.P.R. n.120/2017 Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, emanato in attuazione dei principi e delle disposizioni della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008, disciplina le attività di gestione delle terre e rocce da scavo,

assicurando adeguati livelli di tutela ambientale e sanitaria e garantendo controlli efficaci, al fine di razionalizzare e semplificare le modalità di utilizzo delle stesse.

All'art. 4 si affronta il tema della qualifica dei materiali da scavo come sottoprodotti ai fini della successiva gestione e reimpiego in esclusione dal regime dei rifiuti; le disposizioni contenute nel presente articolo ed in generale al Capo I, perseguono l'obiettivo della tutela ambientale, con disposizione, a favore del riutilizzo piuttosto che dello smaltimento, nonché dell'interesse pubblico, grazie alla conseguente limitazione dell'incremento dei costi di realizzazione delle opere. Come si argomenterà nel corpo del presente documento, le terre da scavo per il caso in esame possono intendersi come sottoprodotto e non come rifiuto, ai sensi dell'art. 4 commi 1 e 2 del D.P.R. n. 120/2017 che rimanda, a sua volta, all'art. 184-bis del dlgs. 152/06 per la definizione dei criteri che concorrono a tale qualifica per le rocce e terre da scavo. Tale scenario gestionale in regime di sottoprodotto risulta supportato da quanto emerso durante la campagna di indagine svolta, che ha consentito di definire le caratteristiche qualitative dei materiali che verranno generati durante le attività di scavo sia in termini ambientali (caratterizzazione ambientale) che prestazionali (test geognostici e geofisici).

CONTENUTI DEL DOCUMENTO

Nel presente documento verranno affrontate le seguenti tematiche:

- inquadramento legislativo relativo alla gestione dei materiali da scavo;
- descrizione generale dell'opera in progetto;
- piano di campionamento e modalità di esecuzione delle indagini
- caratterizzazione ambientale del materiale da scavo ai fini del riutilizzo e/o eventuale gestione come rifiuto
- caratterizzazione prestazionale e classificazione delle terre ai fini del reimpiego;
- piano degli scavi
- bilancio materie
- individuazione impianti di approvvigionamento, conferimento e recupero delle terre e rocce da scavo

Costituisce parte integrante della relazione la documentazione riportata in allegato

- Allegato 1 -schede di sintesi cave PRAE
- Allegato 2- Elenco impianti rifiuti ARPA Lazio

3 Quadro normativo di riferimento

3.1 Principale normativa nazionale di riferimento

La presente Relazione Utilizzo terre è stata redatta in conformità all'art. 9 del D.P.R. n. 120 del 2017. Nel seguito, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, viene elencata la principale normativa di riferimento per gli argomenti trattati, adottando la dicitura "s.m.i." laddove atti successivi hanno modificato quella principale di seguito elencata:

- D.Lgs 5 febbraio 1997 n. 22 "Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio".
- D.M. 5 febbraio 1998 e s.m.i. "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22". D.M. 12 giugno 2002, n. 161 "Regolamento attuativo degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, relativo all'individuazione dei rifiuti pericolosi che è possibile ammettere alle procedure semplificate".
- D.Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 e s.m.i. "Attuazione della direttiva 1999/31/Ce relativa alle discariche di rifiuti".
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. "Norme in materia ambientale".
- D.M. 5 aprile 2006, n. 186: "Regolamento recante modifiche al decreto ministeriale 5 febbraio 1998".
- D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale".
- D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205 "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive".
- D.M. 27 settembre 2010 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005".
- D.M. 10 agosto 2012, n. 161, Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo (abrogato).
- L. 9 agosto 2013, n. 98 Conversione, con modificazioni, del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69, recante Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia.
- Regolamento (UE) n. 1357/2014 della Commissione, del 18 dicembre 2014, che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.
- 2014/955/UE: Decisione della Commissione, del 18 dicembre 2014, che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.
- D.P.R. del 13 giugno 2017 n. 120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'art. 8 del DL 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164".

4 Approccio metodologico

Per la definizione del Piano di Utilizzo Terre, si è proceduto a:

- 1) individuare i siti di produzione del materiale da scavo
- 2) valutare gli scavi e riporti, per ogni opera;
- 3) identificare le formazioni interessate dagli scavi
- 4) stimare le caratteristiche del materiale escavato ai fini ambientali e prestazionali per eventuale reimpiego dello stesso;
- 5) individuare i siti di conferimento ed approvvigionamento materiale ai fini di individuare i flussi di movimentazione delle materie
- 6) eseguire il bilancio materie ivi inclusi scavi, riporti, materiale utile grezzo, fabbisogni di materiale e relative caratteristiche richieste

Tale approccio ha permesso una preliminare valutazione della movimentazione e gestione dei materiali da scavo, tesa a minimizzarne i trasporti e gli scarti, con l'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali delle lavorazioni previste in progetto e di favorire il reimpiego del materiale scavato direttamente nell'opera viaria in oggetto, riducendo al minimo indispensabile eventuali gestioni delle materie come rifiuto. Ugualmente, le scelte effettuate nel progetto della cantierizzazione sono relazionate all'opportunità di minimizzare gli impatti delle lavorazioni in termini di flussi sulle viabilità circostanti e l'individuazione dei siti di approvvigionamento e conferimento materie persegue il medesimo obiettivo di limitazione degli impatti grazie alla minimizzazione delle distanze da percorrere ai fini della complessiva gestione delle terre e rocce da scavo ed approvvigionamenti materie necessari a soddisfare i fabbisogni di progetto calcolati.

4.1 Caratteristiche merceologiche e ambientali dei materiali provenienti dagli scavi

Da un punto di vista ambientale, le caratteristiche chimiche delle terre e rocce da scavo sono legate essenzialmente alla loro natura geochimica e all'effettivo uso del suolo di quel territorio, in relazione alle attività antropiche che possono determinare modificazioni chimiche sia del suolo sia del sottosuolo. Un'ulteriore modificazione delle caratteristiche ambientali delle terre può derivare dall'utilizzo di tecniche di scavo particolari che introducano o meno una contaminazione dovuta all'impiego di materiali diversi da quelli naturalmente presenti; è il caso degli scavi e delle perforazioni necessarie alla realizzazione degli imbocchi e/o delle gallerie artificiali e del metodo applicato per lo scavo delle gallerie naturali. Ai fini del calcolo delle quantità di materiali scavati riutilizzabili direttamente in progetto va considerato che i materiali da impiegare nella costruzione di rilevati devono possedere una serie di requisiti di resistenza e deformabilità ed anche di posa in opera.

Si è fatto riferimento alla classificazione delle terre secondo le norme CNR-UNI 10006, che suddivide le terre in otto gruppi da A1 ad A8. Taluni di questi vengono distinti in ulteriori sottogruppi.

I parametri considerati in detta classificazione sono:

- analisi granulometrica
- limite liquido
- indice di plasticità

Nel paragrafo relativo alla caratterizzazione prestazionale dei terreni da scavo descrive le modalità di classificazione.

4.2 Modalità di gestione dei materiali di risulta

A seconda della metodologia di scavo adottata e della natura dei materiali scavati la gestione dei materiali di risulta si può suddividere nelle seguenti modalità

- in esclusione dal regime dei rifiuti (ex D.P.R. 120/17 Titolo IV - TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALL'AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA SUI RIFIUTI che rimanda in modo diretto alla disciplina in merito ex art. 185 Dlgs 152/06) in qualità di sottoprodotti (per la cui definizione e gestione si rimanda agli artt. 184-bis e 186 Dlgs 152/06)
- come rifiuti (ex D.P.R. 120/17 Titolo III)

Per ogni macro modalità di gestione dei materiali di risulta vi sono sottocategorie di gestione.

4.2.1 Esclusione dal regime dei rifiuti

La condizione che deve verificarsi per l'esclusione del materiale da scavo dal regime dei rifiuti è, come indicato all'art. 24 del DPR 120/17 la conformità delle terre e rocce da scavo ai requisiti indicati all'art. 185 comma 1, lettera c) del dlgs 152/06 che, tra le categorie non rientranti nel campo di applicazione delle disposizioni in materia di gestione rifiuti, indica "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". Affinché il materiale da scavo possa essere escluso dal regime di rifiuto devono quindi sussistere due condizioni:

- 1) La NON CONTAMINAZIONE per la cui verifica il riferimento normativo è costituito dall'allegato 4 al DPR 120/2017 misurabile attraverso analisi di concentrazione di agenti contaminanti e verifica del rispetto dei valori soglia di concentrazione di normativa
- 2) La CERTEZZA del riutilizzo ai fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui il materiale è stato scavato.

Il comma 4 dell'art. 185 medesimo indica inoltre che Il suolo escavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzati in siti diversi da quelli in cui sono stati escavati, devono essere valutati ai sensi, nell'ordine, degli articoli 183, comma 1, lettera a), 184-bis e 184-ter vale a dire, nell'ordine, come rifiuto, in qualità di sottoprodotto o a seguito della cessata la qualifica di rifiuto in virtù di un processo di recupero, ivi incluso riciclaggio e/o preparazione per il riutilizzo.

4.2.2 Sottoprodotto

Il D.P.R. 120/17 all'art. 4 indica i criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti e lo fa in attuazione dell'art. 184-bis del dlgs 152/06. I requisiti generali che le terre e rocce da scavo devono soddisfare, per la qualifica come sottoprodotto e non come rifiuto sono di seguito elencati:

- sono generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- il loro utilizzo è conforme alle disposizioni del piano di utilizzo di cui all'articolo 9 o della dichiarazione di cui all'articolo 21, e si realizza:
 - 1) nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
 - 2) in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;

- sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- soddisfano i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del presente regolamento, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b).

Al comma 3 è indicato che oltre al rispetto dei requisiti di qualità ambientale le matrici materiali di riporto devono essere sottoposte anche al test di cessione per accertare il rispetto delle CSC delle acque sotterranee indicate nell'allegato 5 Tab. 2 del dlgs 152/2006; fa eccezione l'amianto per il quale il riferimento è costituito dalla Tab. 1 del medesimo allegato 5 prima citato.

Le terre e rocce da scavo ottenute quali sottoprodotti, possono essere utilizzate per rinterrati, riempimenti, rimodellazioni e rilevati purché:

- siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;
- sin dalla fase della produzione vi sia certezza e dimostrabilità dell'integrale utilizzo;
- l'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile, eventualmente anche previo trattamento, per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;
- sia garantito un elevato livello di tutela ambientale e sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del citato decreto;
- le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare, deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione.

4.2.3 La gestione dei materiali di risulta

La gestione dei materiali di risulta per i quali non è possibile applicare il regime speciale dei sottoprodotti, ovvero quello delle terre e rocce da scavo, dovrà essere conforme alla disciplina dei rifiuti come previsto dal Titolo III del D.P.R. 120/17 e dalla parte IV del D.Lgs. 52/2006. Le terre e rocce da scavo, qualora non siano soddisfatti i requisiti individuati nell'Art. 4 del D.P.R. 120/17, dovranno essere gestite univocamente come rifiuti a tal fine si richiede una classificazione con codici CER (Catalogo Europeo dei Rifiuti) e, laddove presente, con un codice specchio in funzione della pericolosità del rifiuto stesso. Dovranno essere previste specifiche determinazioni analitiche di classificazione del rifiuto condotte ai sensi della parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (ai sensi della Decisione 532/2000/CE).

Ai fini della successiva gestione come possono rendersi necessarie attività di deposito temporaneo di materiali scavati rientranti nel regime di rifiuto; in tal caso sarà necessario attenersi a quanto indicato dall'art. 23 del DPR 120/17 che disciplina modalità e tempistiche del deposito a seconda della tipologia e pericolosità dei rifiuti.

La normativa vigente individua operazioni di recupero o, in alternativa, di smaltimento cui avviare i rifiuti prodotti così definite:

- Le operazioni di recupero sono intese come “[...] qualsiasi operazione il cui principale risulta to sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile sostituendo altri materiali che sarebbero stati altrimenti utilizzati per assolvere una particolare funzione o di prepararli ad assolvere tale funzione, all’interno dell’impianto o nell’economia in generale [...]” (Cfr. Art. 183 “Definizioni” punto t del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).
- Le operazioni di smaltimento sono intese come “[...] qualsiasi operazione diversa dal recupero anche quando l’operazione ha come conseguenza secondaria il recupero di sostanze o di energia [...]” (Cfr. Art. 183 “Definizioni” punto z del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

In accordo con l’orientamento normativo comunitario e nazionale, volti a ridurre al minimo le conseguenze negative della produzione e della gestione dei rifiuti per la salute umana e l’ambiente, il presente documento ed in generale il progetto si pongono come obiettivo la gestione di tutti i materiali di scavo provenienti dalla realizzazione dell’opera in oggetto al di fuori dell’ambito normativo di rifiuto, quando le caratteristiche ambientali dai materiali coinvolti lo consentano ai sensi della normativa vigente.

5 Sito di produzione

Il sito di produzione è individuabile nelle aree in cui si procederà alla realizzazione delle lavorazioni necessarie all'esecuzione dell'opera di adeguamento in progetto.

5.1 Inquadramento territoriale

Il territorio nell'ambito del quale si inserisce l'intervento di progetto è quello della Alta Sabina. Il paesaggio si caratterizza per la presenza di colline coperte di olivi, che salgono verso montagne più ripide, con estesi boschi di querce e presenza di borghi medioevali, castelli e monasteri.

Il territorio è fortemente segnato dall'orografia montuosa con incisioni attraversate da corsi d'acqua a carattere stagionale che degradano verso aree esondabili nella piana di S Giovanni Reatino. La sede attuale del Lotto 2 si sviluppa tra i rilievi seguendo le incisioni del fosso di Ariana.

Il tracciato del lotto 2 da Ornaro Basso a San Giovanni Reatino si inserisce in un contesto territoriale più aperto nella valle più ampia e pianeggiante del Rio Ariana: la sede stradale assume un andamento scorrevole intervallato da un numero significativo di accessi sulla sede e di incanalamenti per gli attraversamenti nella direzione opposta a quella di marcia (Belmonte in Sabina). Nelle immagini a seguire è rappresentato il contesto territoriale dell'infrastruttura stradale esistente



Lotto 2 - Dal km 64 al km 67



Lotto 2 - Dal km 67 al km 69



Dal km 69 al km 70

5.2 Regime vincolistico ed assetto urbanistico

I comuni interessati dall'intervento di progetto ascrivibile al Lotto 2 con i corrispondenti strumenti urbanistici sono:

- Belmonte in Sabina PRG
- Torricella in Sabina PdF
- Rieti PRG

Il comune di Belmonte in Sabina dispone di un PRG adottato con Delibera di Commissario ad Acta n 2 del 25/03/1998. L'atto di pianificazione suddivide il territorio comunale in due zonizzazioni (sud e nord) ed esplicita la pianificazione in scala ravvicinata di alcune aree definite:

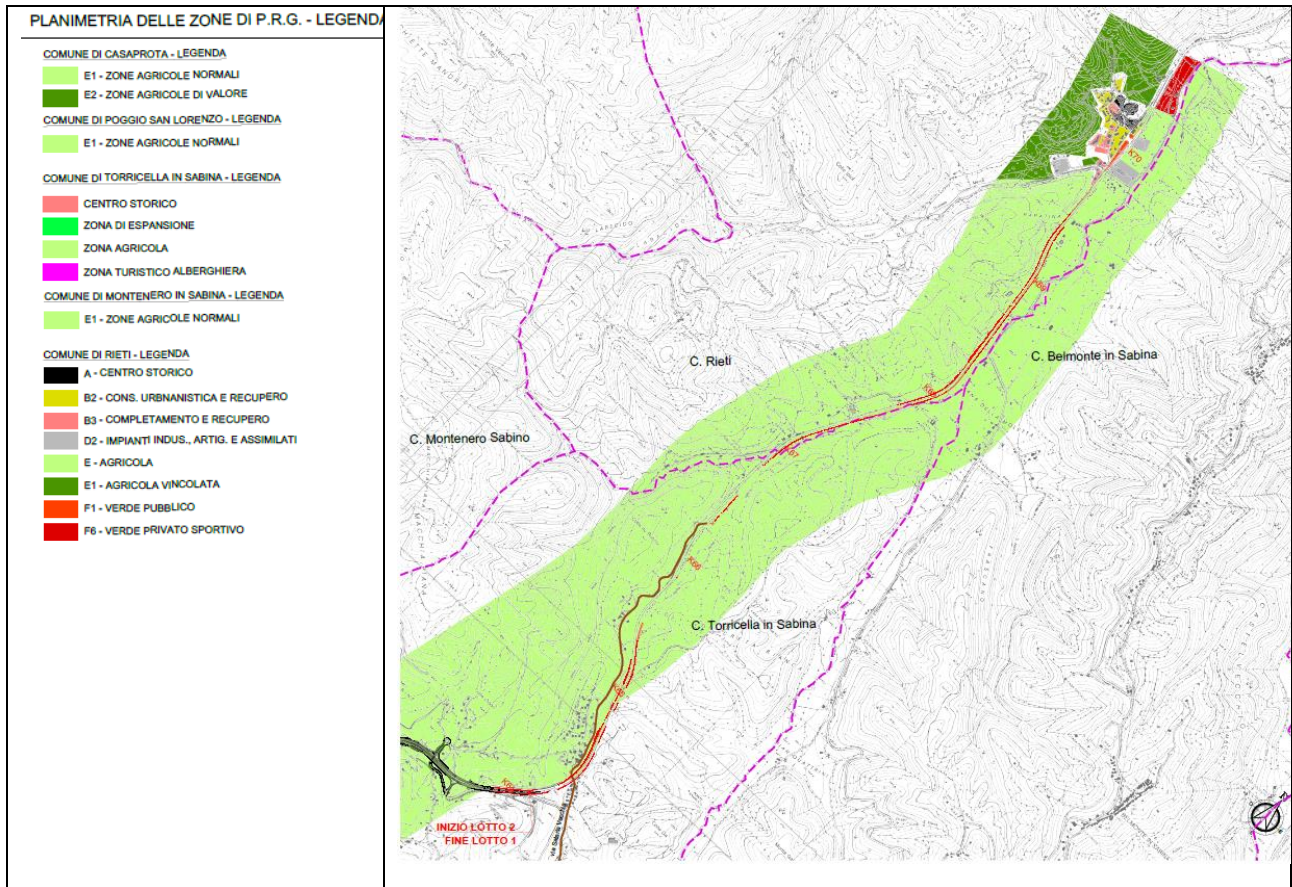
- Prime e seconde ville
- Terze ville e collina
- Centro
- Pian della Moletta
- Pian di Zoccani

L'intervento di progetto si sviluppa al limite del territorio comunale lungo il perimetro ovest senza intervenire direttamente entro i confini di dette aree.

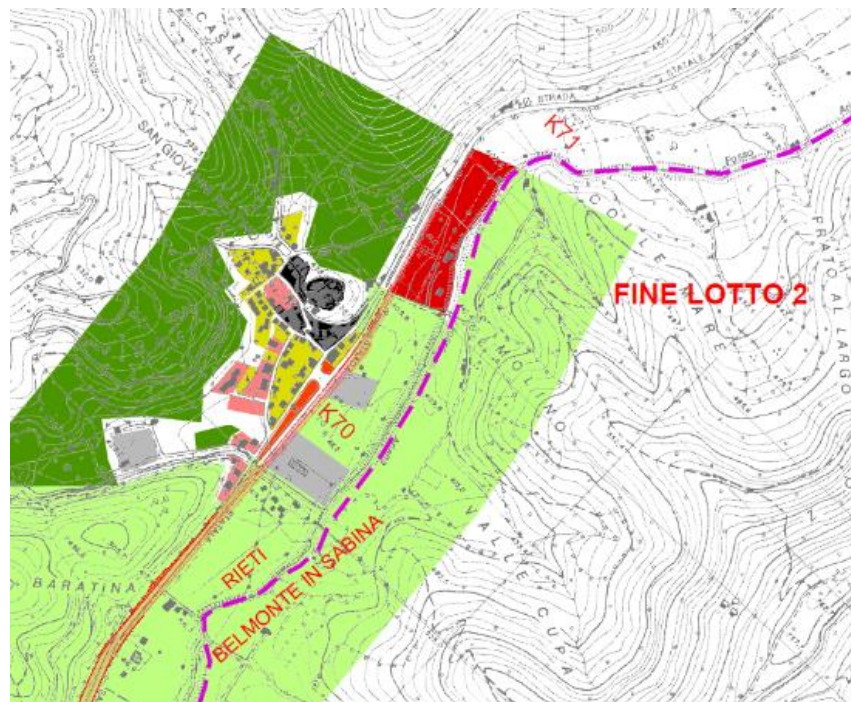
Il comune di Torricella in Sabina dispone, invece, di un Programma di Fabbricazione (PdF).

Il comune di Rieti ha approvato un PRG con DCC n 37 del 12/04/2002 e n 6 del 12/02/2004.

Si riporta nel seguito il "mosaico" degli strumenti di pianificazione vigenti nei territori interessati dal progetto. Si evidenzia che le aree interessate dalla presenza della sede stradale oggetto di intervento, nonché delle viabilità complanari di ricucitura, rientrano nella categoria ZONA E – AREE AGRICOLE. Nel tratto terminale, presso la frazione di San Giovanni Reatino, l'assetto territoriale risulta più articolato in corrispondenza dell'attraversamento di un'area abitata: alle zone agricole si affiancano aree di verde privato sportivo, verde pubblico e ad aree di consolidamento urbanistico.



Mosaico P.R.G. - Lotto 2



5.3 Inquadramento geologico ed idrogeologico

Il tracciato in progetto ricade in un contesto geologico piuttosto omogeneo in cui affiorano due domini principali:

- Successione carbonatica pre-orogena, di età compresa tra il Giurassico inferiore e il Miocene medio;
- Successione post-orogena rappresentata dalle serie sedimentarie marine e continentali di natura da argillosa a sabbioso-conglomeratica, trasgressive sui termini della successione sabina.

Le unità stratigrafiche presenti nell'area esaminata possono essere distinte in due gruppi:

- depositi post-orogenesi;
- depositi pre-orogenesi.

Nel gruppo dei depositi post-orogenesi sono compresi i depositi che si sono formati dalla fine dell'orogenesi appenninica ad oggi (sedimenti marini e continentali); in questo gruppo sono stati distinti i depositi continentali più recenti (Pleistocene-Olocene) da quelli della serie marina e continentale del Plio-Pleistocene.

Nel gruppo dei depositi pre-orogenesi sono comprese le formazioni della Serie Sabina formatesi nell'ambiente di transizione della piattaforma carbonatica prima della formazione della catena appenninica.

A differenza di altre aree dell'Italia centrale, nell'ambito del settore sabino in esame non si rinvenivano i depositi sin-orogenesi (formazioni in facies di flysch), formati durante il sollevamento della catena.

Da un punto di vista geomorfologico territorio interessato dal tracciato in progetto, fra Ornaro Basso e subito oltre San Giovanni Reatino, è delimitato dal “crinale morfologico” rappresentato dall'abitato di Ornaro Basso a sud e dal fondovalle del fosso Ariana a nord. Il territorio risulta influenzato dalle incisioni idrografiche del fosso della Pera, fosso delle Rotte, torrente Ariana e dal fossato Merco (che si incontrano lungo il tracciato stradale procedendo da sud verso nord), e da altri corsi d'acqua tributari inferiori.

Nel contesto geologico e geomorfologico delineato, le formazioni dell'area esaminata possono essere raggruppate in due classi idrogeologiche principali.

- Litologie caratterizzate da circolazione idrica per porosità: rientrano in questo gruppo i sedimenti ghiaioso sabbiosi delle unità plio-pleistoceniche e i terreni detritico-alluvionali. Le potenzialità idriche sono variabili in funzione delle permeabilità e degli spessori dei singoli corpi e dei rapporti stratigrafico-tettonici con altre formazioni.
- Litologie caratterizzate da circolazione idrica per fessurazione: rientrano in questo gruppo le formazioni calcaree e marnose che costituiscono i rilievi carbonatici.

5.4 Caratteristiche ambientali

La conformazione del territorio attraversato dalla sede stradale oggetto di intervento è caratterizzata dal predominio della componente naturale su quella antropica, con la presenza di ampie zone agricole ai margini della sede stradale. Nel tratto terminale, in corrispondenza di San Giovanni Reatino, il tracciato si interfaccia in modo diretto con un contesto urbanizzato attraversando un'area caratterizzata dalla presenza del centro abitato in sinistra e di caseggiati isolati in destra tra cui un lotto a destinazione industriale/commerciale del settore edile. In virtù della conformazione territoriale appena descritta è possibile valutare ragionevolmente scarse possibilità di interazione tra la sede stradale ed aree di inquinamento da attività antropica. Infine dalla consultazione dell' *Elenco dei siti soggetti a procedimento di bonifica presenti sul territorio del Lazio 2020* redatto dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente – Dipartimento Stato dell'Ambiente – Servizio Suoli e bonifiche emerge l'assenza di siti oggetto di bonifica in corso nei territori dei comuni attraversati. Si evidenzia che per la caratterizzazione ambientale dei terreni ai fini della redazione del PUT è stato redatto un piano di campionamento dei terreni per l'esecuzione delle analisi ambientali, a tal proposito si rimanda al paragrafo 7.

5.5 Caratteristiche principali dell'opera

Il Progetto Definitivo di adeguamento della piattaforma stradale e messa in sicurezza della SS 4 Salaria interessa complessivamente il tratto compreso tra la connessione in località Ponte Buida (pk 56+000) con la SS 4 Salaria Vecchia, la SP 314 Licinese e la connessione alla SS4 bis in località Le Mole nel territorio di S Giovanni Reatino (pk 70+800). Qui il progetto si connette al tracciato già adeguato che si sviluppa in galleria fino alla interconnessione con il Raccordo Rieti Terni in direzione ovest e con la medesima SS 4 in direzione nord est.

Il progetto è suddiviso in due lotti:

- Lotto 1 dal km 56+000 al km 64+000
- Lotto 2 dal km 64+000 al km 70+800

Il piano di utilizzo terre di cui il presente documento costituisce la relazione, fa riferimento al secondo lotto funzionale. L'infrastruttura stradale della S.S. 4 “Salaria” attuale è costituita da una strada con carreggiata unica a due corsie (una corsia per senso di marcia).

La soluzione progettuale individuata per l'adeguamento della piattaforma stradale e messa in sicurezza della S.S. 4 “Salaria” nel tratto in oggetto (dal km 64+000 al km 70+800), prevede il potenziamento funzionale dell'infrastruttura esistente mediante modifica della stessa in una infrastruttura a doppia carreggiata con quattro corsie (due corsie per senso di marcia).

Il tracciato del secondo lotto è caratterizzato da un territorio collinare/quasi pianeggiante e da sezioni stradali generalmente in rilevato e a mezzacosta. L'area circostante il tracciato è per lo più destinata a vegetazione o a coltivazione, con esigue zone urbanizzate. Lungo il percorso si incontrano le seguenti intersezioni a raso che costituiscono accessi diretti sul tracciato stradale:

- Intersezione SP34
- Intersezione San Giovanni Reatino

Il tracciato del secondo lotto è ulteriormente caratterizzato dalla presenza nel tratto terminale di due fossi, il Fosso delle Rotte e il Fosso Ariana che si sviluppano anche in questo caso pressoché parallelamente al tracciato stradale.

Il secondo lotto di progetto presenta alcune aree edificate ai lati della strada esistente. Il progetto si è quindi confrontato anche con la necessità di conservare l'accesso dalla strada agli edifici presenti in entrambi i sensi di marcia, e di garantire il collegamento con la viabilità locale circostante. A tal fine, lungo quasi l'intero sviluppo della strada di progetto, è prevista la realizzazione di viabilità complanari che si connettono e si integrano con la viabilità locale esistente. La viabilità di ricucitura il progetto assicura la massima connettività territoriale con un collegamento alternativo alla SS4, continuo tra l'abitato di Ornaro Basso e l'abitato di san Giovanni reatino, salvaguardando l'accessibilità alle abitazioni rurali e ai campi presenti lungo l'intero tratto e garantendo alle utenze deboli la possibilità di spostamento senza necessariamente utilizzare l'arteria a scorrimento veloce. Tale viabilità di ricucitura è composta di tratti di nuova realizzazione e di tratti in miglioramento di viabilità già presenti sul territorio

Per quanto riguarda le caratteristiche funzionali, la piattaforma stradale dell'intervento di adeguamento è stata definita in linea con i criteri progettuali del Progetto Preliminare, ovvero prevedendo una piattaforma, assimilabile per caratteristiche tecniche alla Categoria B, di larghezza complessiva di 20,30 m. Per quanto riguarda le caratteristiche geometriche, la soluzione progettuale individuata è stata indirizzata a raggiungere il miglior equilibrio tra il rispetto dei vincoli imposti ed il rispetto delle limitazioni ai parametri geometrici.

Si evidenzia che l'intervento di adeguamento risulta assoggettato a vincoli e condizionamenti di carattere prevalentemente geomorfologico ed idrografico. In particolare nel Lotto 2 i corsi d'acqua, pur non sviluppandosi in stretta adiacenza al tracciato, sono caratterizzati da un'ampia area di esondazione che coinvolge in alcuni tratti anche la strada esistente o si interrompe nelle immediate vicinanze. Per le informazioni di dettaglio si rimanda alle relazioni disciplinari.

5.6 Opere d'arte

Le opere d'arte principali in progetto comprendono due cavalcavia e cinque viadotti aventi le seguenti caratteristiche:

- il CV01 sostituisce l'attuale cavalcavia presente nell'abitato di Ornaro basso. L'opera in unica luce è realizzata con un impalcato in acciaio calcestruzzo.
- Il CV02 è presente alla progressiva 3+780 circa e viene realizzato per garantire la ricucitura territoriale est-ovest; la lunghezza complessiva dell'opera è di circa 150 metri e viene realizzata con 5 campate da 30m con impalcato in tavi in cls precompresso
- il VI01, ubicato al sud dell'abitato di Ornaro Basso, presenta una lunghezza complessiva di circa 100 metri e viene realizzato con un impalcato a 4 luci con travi precomprese.
- I viadotti VI02 e VI03 sono ubicati poco più a nord dell'abitato di Ornaro basso su viabilità secondaria di ricucitura ad est dell'asse principale. La lunghezza di ciascuno dei due viadotti è pari a circa 50m
- Il viadotto VI04 si rende necessario per consentire alla viabilità secondaria l'attraversamento dell'asse principale in corrispondenza della PK 4+350 circa. L'opera presenta una lunghezza complessiva di circa 225 m e viene realizzata continuo in acciaio cls con 8 campate lunghezza variabile tra 20 e 35metri.
- il viadotto VI05 si sviluppa sulla viabilità complanare tra le pk 5+075 e 5+275; l'impalcato di lunghezza complessiva pari a 200 m presenta 8 luci da 25m e viene realizzato con travi in cap e soletta

Lungo il tracciato di progetto sono previste numerose opere minori finalizzate, sul lato monte, al contenimento superficiale delle scarpate e, sul lato fiume, al sostegno della sede e delle opere in rilevato. Inoltre, poiché il territorio è

interessato da una fitta rete idrografica, lungo il percorso in progetto sono presenti numerosi tombini idraulici (circa 20). Il progetto ha previsto la realizzazione di numerose opere di sostegno per il contenimento dei rilevati. Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione descrittiva generale e alle relazioni specialistiche

5.7 Cantierizzazione dell'opera

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere, che sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- utilizzare aree di scarso valore sia dal punto di vista ambientale che antropico
- necessità di limitare al minimo indispensabile gli spostamenti di materiale sulla viabilità locale e quindi preferenza per aree vicine alle aree di lavoro ed agli assi viari principali.

Per l'individuazione delle aree da adibire a cantiere, in linea generale, si è tenuto conto dei seguenti fattori dimensioni areali sufficientemente vaste;

- prossimità a vie di comunicazioni importanti e/o con sedi stradali adeguate al transito pesante;
- preesistenza di strade minori per gli accessi, onde evitare il più possibile la realizzazione di nuova viabilità di servizio;
- buona disponibilità idrica ed energetica;
- lontananza da zone residenziali significative e da ricettori sensibili (scuole, ospedali, ecc.);
- adiacenza alle opere da realizzare;
- morfologia (evitando, per quanto possibile, pendii o luoghi eccessivamente acclivi in cui si rendano necessari consistenti lavori di sbancamento o riporto);
- esclusione di aree di rilevante interesse ambientale;
- vicinanza ai siti di approvvigionamento di inerti e di smaltimento dei materiali di scavo;

5.7.1 Aree di cantiere

Le aree di cantiere individuate per lo sviluppo delle attività si distinguono in:

- Cantiere Base o base-Operativo
- Cantiere Operativo
- Aree tecniche
- Aree di Stoccaggio

Per la realizzazione delle opere di progetto, sono state previste le aree di cantiere che vengono di seguito indicate, distribuite lungo il tracciato in modo che ci sia un cantiere base/operativo:

- un Cantiere Base e uno Operativi a servizio del tracciato;
- Cantiere base CB01
- Cantiere operativo CO01
- 5 aree tecniche in prossimità delle opere da realizzare
- 6 aree di Stoccaggio terre.

I dati principali delle singole aree sono sintetizzati nelle tabelle seguenti:

ID	Km	AREA (mq)	TIPOLOGIA DI CANTIERE	COMUNE
CANTIERE CB01	4+600	23.000	CANTIERE LOGISTICO/ OPERATIVO	San Giovanni Reatino
CANTIERE CO01	3+900	7.025	CANTIERE OPERATIVO	San Giovanni Reatino

AREE TECNICHE			
ID	Km	AREA(mq)	Comune
Co01	0+600	1500	Ornaro Basso
Co02	3+800	1460	San Giovanni Reatino
Co03	4+450	1650	San Giovanni Reatino
Co04	5+100	900	San Giovanni Reatino
Co05	5+200	1460	San Giovanni Reatino

AREE STOCCAGGIO TERRE			
ID	Km	AREA(mq)	Comune
AS01	0+000	7730	Ornaro Basso
AS02	1+600	8300	Ornaro Basso
AS03	3+000	2500	San Giovanni Reatino
AS04	4+700	6920	San Giovanni Reatino
AS05	5+750	6800	San Giovanni Reatino
AS06	6+700	5850	San Giovanni Reatino

I Cantieri Base e Operativi mantengono la loro ubicazione per tutta la durata dei lavori, le aree tecniche e di stoccaggio, possono essere dismesse rispettivamente appena vengono completate le opere di pertinenza o appena si alloca il materiale stoccato. Si riporta di seguito la descrizione delle funzioni e delle dotazioni tipo per ciascuna area del sistema di cantierizzazione previsto per la realizzazione delle opere in oggetto, con descrizioni di dettaglio dei cantieri principali, per distribuzione secondo le Km

5.7.2 Cantiere base

Il Cantiere Base è posizionato in prossimità della progressiva pk 4+800, ha una superficie di 17730 mq ed è accessibile tramite la SP 34 dalla loc. Pian della Moletta

Nell'ambito del cantiere è prevista la localizzazione degli allestimenti logistici destinati ai servizi per il personale addetto all'esecuzione dei lavori (dormitori, mensa, primo soccorso, servizi igienici, ecc.), ma anche di zone destinate ad ospitare alcune attrezzature necessarie alla esecuzione del lavoro, oltre che allo stoccaggio dei materiali.



Cantiere Base CB01

5.7.3 Cantieri operativi

Nell'ambito di tale cantiere è prevista la localizzazione di allestimenti logistici minimi per il personale (vista la presenza del cantiere base) quali spogliatoi, uffici, servizi igienici, e prevalentemente di zone destinate ad ospitare le attrezzature necessarie alla esecuzione del lavoro e lo stoccaggio dei materiali. Il Cantiere Operativo CO01 è posizionato in prossimità della progressiva al Km 3+900, ha una superficie di mq 7025 ed è accessibile dalla viabilità comunale di San Giovanni Reatino.



Cantiere Operativo CO01

5.7.4 Aree di stoccaggio terre

Lungo tutto il Lotto sono previste 6 aree di stoccaggio terre, che sono state ubicate in corrispondenza di aree di maggior estensione libere da coltivazioni e su aree pianeggianti:

AREE STOCCAGGIO TERRE			
ID	Km	AREA(mq)	Comune
AS01	0+000	7730	Ornaro Basso
AS02	1+600	8300	Ornaro Basso
AS03	3+000	2500	San Giovanni Reatino
AS04	4+700	6920	San Giovanni Reatino
AS05	5+750	6800	San Giovanni Reatino
AS06	6+700	5850	San Giovanni Reatino

In corrispondenza di queste aree è previsto di accantonare i volumi di scavo, provenienti dalle gallerie naturali e dalle trincee, fino ad un'altezza massima di 5m; altezze superiori sono consentite con interposta banca, per un'altezza massima di 8m.

In attesa del suo utilizzo, il materiale verrà protetto da teli di copertura e controllato all'interno dell'area di recinzione del deposito stesso; in condizioni climatiche particolari, potrà essere limitatamente irrorato superficialmente con nebulizzatori, al fine di non indurre dispersioni di polveri nell'ambiente. Il terreno vegetale sarà comunque separato dallo stoccaggio del terreno di recupero, in quanto è destinato a ricostituire la coltre vegetale dei ripristini e dei rimodellamenti; ciò, allo scopo di non ridurre le proprietà vegetali di ricostituzione della vegetazione autoctona.

6 Piano di campionamento

Come anticipato in premessa le analisi necessarie per caratterizzare il materiale da scavo sono diverse e finalizzate alla valutazione della possibilità di reimpiego delle terre e rocce da scavo come sottoprodotto all'interno del medesimo sito di produzione, nonché alla classificazione dei terreni da gestire in regime di rifiuto ivi inclusa la possibilità di gestione in impianti di recupero. Tali analisi riguardano quindi due ordini di aspetti:

- caratterizzazione ambientale, i cui risultati forniscono valori confrontabili con CSC concentrazioni soglia di contaminazione forniti dalla normativa vigente per ciascun elemento rintracciabile nei materiali di scavo
- caratterizzazione geotecnica e geofisica, utile a valutare le qualità dei terreni in termini prestazionali per il riutilizzo.

Il piano di campionamento predisposto per la caratterizzazione dei terreni del Lotto 2 deriva da un piano di campionamento predisposto in via preliminare e dalla valutazione effettuata sui dati geologici/ambientali disponibili, che ne ha determinato la successiva integrazione con ulteriori saggi/sondaggi ritenuti opportuni in fase di progettazione.

L'ubicazione delle indagini geognostiche ed ambientali è riportata in planimetria nell'elaborato:

T02CA01CANPL01- Planimetria di ubicazione delle indagini

6.1 Campagna indagini

Nell'ambito del progetto definitivo è stata prevista una campagna di indagini geognostiche finalizzata alla determinazione delle caratteristiche geotecniche e alla definizione stratigrafica in chiave geolitologica.

Tutte le indagini sono effettuate nel rispetto delle disposizioni delle specifiche tecniche e del capitolato d'appalto ANAS, nonché delle norme AGI 1977/1994. La campagna di indagini geognostica prevista dal piano predisposto è così articolata:

- n. 19 sondaggi geognostici verticali a carotaggio continuo finalizzati alla definizione della sequenza stratigrafica, di cui n. 3 condizionati a piezometro a tubo aperto e n. 6 con tubo per prova down hole.
- n. 16 pozzetti esplorativi spinti alla profondità max di 2.0 m dal p.c. – con prelievo di 2 campioni per analisi ambientali da ciascun pozzetto ed 1 campione di terreno rimaneggiato da sottoporre a prove di laboratorio geotecnico.

Il posizionamento dei sondaggi e dei pozzetti è consultabile nella Planimetria con ubicazione delle indagini geognostiche e ambientali (T02CA03CANPL01- T02CA03CANPL02)

7 Caratterizzazione ambientale

Nel presente capitolo si descrive un quadro sintetico circa le indagini ambientali previste lungo il tracciato, utili a definire le caratteristiche chimico-fisiche dei terreni che saranno interessati dagli interventi e che si prevede di gestire come sottoprodotto nell'ambito del DPR 120/17. Le indagini sono in corso di esecuzione ed il Piano di Utilizzo Terre sarà aggiornato con i risultati analitici dei test effettuati sui campioni terreno non appena disponibili. Si illustrano nel seguito le verifiche previste sui terreni ed i criteri di interpretazione dei risultati analitici in accordo alla normativa vigente.

7.1 Prelievo campioni ambientali

Nelle indagini in corso di esecuzione si prevede il prelievo di campioni di terreno dai sondaggi geognostici e dai pozzetti esplorativi e di acque sotterranee dai sondaggi condizionati a piezometro.

7.2 Verifiche di conformità

L'art. 10 del D.P.R. 120/17 indica le CSC, vale a dire le Concentrazioni Soglia di Contaminazione, da verificare al fine del riutilizzo di terre e rocce da scavo come sottoprodotti. Nell'allegato 4 del decreto citato sono indicate le Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali. Il set analitico minimale è contenuto nella Tabella 4.1 ed include le sostanze da rilevare analiticamente per la verifica del rispetto dei limiti imposti già in tabella 1, Allegato 5 del Dlgs. 15parte quarta, titolo V del D.Lgs. n. 152/2006 per il riutilizzo dei materiali da scavo.

Gli scenari che si svilupperanno come conseguenza dei risultati analitici che saranno osservati potranno essere i seguenti:

- Caso "A": campioni con valori di concentrazione degli inquinanti ricercati inferiori alle CSC di cui alla tabella 1, colonna A (siti a destinazione d'uso "verde pubblico, privato e residenziale"), allegato 5, parte quarta, Titolo V del D.Lgs. n. 152/2006 s.m.i.: le rocce e terre da scavo aventi valori di CSC conformi a quanto sopra, in accordo a quanto previsto dall'Allegato 4 al D.P.R. 120/2017, potranno essere utilizzate per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari oppure per 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 in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione.
- Caso "B": campioni con valori di concentrazione degli inquinanti ricercati compresi tra le CSC indicate in tabella 1, colonna A (siti a destinazione d'uso "verde pubblico, privato e residenziale") e B (siti a destinazione d'uso "commerciale, industriale ed artigianale"), allegato 5, parte quarta, Titolo V del D.Lgs. n. 152/2006 s.m.i.: il materiale terrigeno potrà essere utilizzato solo per reimpieghi interni al progetto. In questo caso i materiali terrigeni NON potranno essere impiegati per la riambientalizzazione dei siti di deposito definitivo, a meno che non si tratti di aree a destinazione d'uso commerciale;
- Caso "C": campioni con valori di concentrazione degli inquinanti ricercati superiori alle CSC di cui alla tabella 1, colonna B (siti a destinazione d'uso "commerciale e industriale"), allegato 5, parte quarta, Titolo V del D.Lgs. n. 152/2006 s.m.i.: il materiale terrigeno potrà essere gestito univocamente in ambito normativo di rifiuto (ai sensi della Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/2006 s.m.i.) in quanto non risulta verificata la condizione di cui al comma 1, lettera b) dell'art 184-bis del D.Lgs. n. 152/2006 s.m.i.

7.3 Risultati analitici

Sui campioni prelevati sono previste le seguenti analisi:

- analisi chimiche per la caratterizzazione ambientale da effettuarsi ai sensi del D.P.R. 120/2017 e D.Lgs. 152/06
- classificazione delle terre per la gestione come rifiuto con verifica della pericolosità e conferma del codice E.E.R. indicato dal produttore secondo gli Allegati D, H, I alla Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.
- esecuzione di test di cessione per la valutazione dei criteri di ammissibilità in discarica ai sensi del D.Lgs. n.121 del 3 settembre 2020 e per la possibilità di recupero ai sensi del D.M. 186 del 05/04/2006 e s.m.i.
- valutazione del grado di aggressività del terreno sulle strutture di calcestruzzo, secondo la normativa sul calcestruzzo UNI EN 206-1; anche sui campioni di acque sotterranee sono previste analisi secondo D.P.R. 120/2017 e per la verifica dell'aggressività al calcestruzzo.

7.3.1 Analisi per la gestione dei materiali come sottoprodotto

Nei campioni di terreno prelevati ai fini ambientali si ricercano i parametri indicati dal D.P.R. 120/2017 allegato 4 Tabella 4.1 che corrispondono al set analitico minimale.

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI
- Amianto
- BTEX (*)
- IPA (*)

Nel dettaglio, sono state eseguite le seguenti attività analitiche:

- analisi chimiche di laboratorio su campioni di terreno per caratterizzazione ambientale
- analisi chimiche di laboratorio su campioni di acqua di falda

Le concentrazioni ottenute sono da riferire alla totalità dei materiali secchi. I risultati della caratterizzazione chimica sui campioni di terreno prelevati saranno confrontati con le “Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)” dei siti ad uso verde pubblico privato e residenziale (colonna A) e di quelli ad uso commerciale ed industriale (colonna B) come da Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006. Il sito di produzione dei materiali da scavo ove reimpiegare le terre e rocce in regime di sottoprodotto rientra prevalentemente nella destinazione d'uso agricola, per tale ragione i valori risultanti dalle attività di caratterizzazione devono essere confrontati con le CSC di cui alla colonna A della tabella sopraccitata.

Non appena disponibili i risultati analitici, il presente Piano di Utilizzo Terre sarà opportunamente integrato.

7.3.2 Caratterizzazione delle acque di falda ai sensi d.lgs. 152/2006

I campioni di acqua di falda e di acqua superficiale vengono sottoposti ad analisi di laboratorio per la ricerca dei seguenti analiti:

- Metalli [As, Cd, Co, Cr totale, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn]
- Composti organici aromatici
- Idrocarburi policiclici aromatici
- Idrocarburi Totali

Le metodiche di preparazione e tecniche analitiche impiegate consentono di ottenere risultati raffrontabili con le CSC di cui alla Tabella 2 dell'Allegato 5 al titolo V della parte Quarta del D.Lgs. 152/2006. Non appena disponibili i risultati analitici, il presente Piano di Utilizzo Terre sarà opportunamente integrato.

7.3.3 Ulteriori determinazioni – analisi per l'eventuale gestione dei materiali in regime di rifiuto ai sensi della parte IV del d.lgs. 152/2006

Le analisi sul test di cessione vengono effettuate ai sensi del D. Lgs 121 del 03/09/20 per la definizione dell'ammissibilità in discarica e del D.M. 186/06 per la definizione della possibilità di recupero.

Per quanto riguarda quest'ultima opzione, per i rifiuti aventi codice CER 17 05 04 (terre e rocce da scavo no pericolose), si fa riferimento al punto 7.31-bis.3 del D.M. 05/02/1998, recepito nel D.M. 186 del 05/04/06, che prevede:

- attività di recupero nell'industria della ceramica e dei laterizi [R5];
- utilizzo per recuperi ambientali (subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale) [R10];
- formazione di rilevati e sottofondi stradali (subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale) [R5].

Ai fini della gestione in regime di rifiuto i valori di riferimento sono quelli del All. 4 al Dlgs 121 del 03/09/2020 contenenti indicazioni sui valori limite dei parametri indicati in Tabella 2 per la classificazione di rifiuto compatibile con discarica per inerti, Tabella 5 per la classificazione di rifiuto non pericoloso.

Non appena disponibili i risultati analitici, il presente Piano di Utilizzo Terre sarà opportunamente integrato.

8 Caratterizzazione prestazionale dei materiali da scavo

Al fine di stabilire se il materiale interessato dagli scavi abbia le caratteristiche geotecniche idonee al suo riutilizzo, in affiancamento alla caratterizzazione ambientale, si prevede il prelievo di campioni di terreno (rimaneggiati) dai pozzetti esplorativi da sottoporre anche a caratterizzazione fisica (analisi granulometrica e limiti di Atterberg) per la classificazione dei terreni norma CNR-UNI 11531-1 (ex CNR-UNI 10006). In questo modo si può valutare la possibilità del reimpiego, da un punto di vista geotecnico, dei terreni appartenenti alle singole unità litostratigrafiche quale materiale da costruzione per le opere in progetto e la destinazione più appropriata.

Non appena disponibili i risultati analitici, il presente Piano di Utilizzo Terre sarà opportunamente integrato.

8.1 Verifica dei requisiti prestazionali dei dati di laboratorio

Nell'obiettivo di massimizzare il riutilizzo dei materiali derivanti dagli scavi previsti, in funzione delle caratteristiche geotecniche ed ambientali delle terre e nel rispetto della normativa vigente, i risultati della classificazione sono confrontati con quanto riportato nel “Capitolato speciale d'appalto – Norme tecniche” di ANAS. Il CSA indica le seguenti prescrizioni per il riutilizzo dei materiali al fine della formazione dei rilevati:

dovranno essere impiegati materiali appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3; i terreni appartenente al gruppo A3 dovranno presentare un coefficiente di uniformità (D60/D10) maggiore o uguale a 7; possono essere impiegate terre appartenenti ai gruppi A2-6, A2-7 (secondo CNR), solo se provenienti dagli scavi nell'ambito dello stesso cantiere e se previsto nel progetto. Il loro utilizzo è previsto per la formazione di rilevati, soltanto al di sotto di 2.0 m dal piano di posa dello strato di fondazione;

Per quanto riguarda le terre provenienti da scavi appartenenti ai restanti gruppi (A4, A5, A6, A7ecc.) possono essere utilizzate previa stabilizzazione a calce e/o cemento, ovvero conferite ad aree di deposito delle terre di scarto.

9 Piano degli scavi

Il conferimento all'infrastruttura oggetto di intervento delle caratteristiche autostradali comporta, in base alle opere previste, l'esecuzione di scavi a cielo aperto, principalmente per la realizzazione delle opere d'arte principali, dei tratti in trincea (allargamento della sede viaria), la rimozione dello strato di bonifica alla base dei previsti rilevati, lo scavo dei fossi di guardia ecc. Questi scavi saranno eseguiti con l'ausilio di macchine operatrici (escavatori, pale meccaniche, martelloni demolitori) e nella maggior parte dei casi (fanno eccezione brevi tratti di galleria naturale) senza confinamenti di opere specialistiche di preconsolidamento o di stabilizzazione e quindi senza l'ausilio di cementi e/o additivi.

Pertanto le metodologie di scavo che saranno adottate non influenzeranno lo stato di qualità delle terre e rocce da scavo prodotte. Si prevede, quindi, che questi materiali non risulteranno contaminati dalle lavorazioni ed è possibile preventivarne il reimpiego integrale sin dalla fase di produzione considerando le caratteristiche litologiche compatibili.

Dall'analisi geologica dell'area e da un confronto con la natura litologica delle terre e rocce che verranno prodotte dagli scavi si è valutata la possibile strategia per il loro massimo riutilizzo.

Come anticipato le analisi ambientali relative al Lotto 2 sono in corso di esecuzione. Le indagini svolte per il Lotto 1 presso le aree della costruenda infrastruttura hanno permesso di verificare la sostanziale assenza di evidenti contaminazioni. Per il Lotto 2, considerata la caratterizzazione territoriale del sito di progetto e la continuità con il Lotto 1, si ritiene di poter escludere potenziali contaminazioni dei terreni, fermo restando la valutazione puntuale dei risultati analitici dei test di caratterizzazione ambientale che sarà effettuata sui dati di laboratorio non appena disponibili.

10 Bilancio terre

La stima dei quantitativi dei materiali impiegati per la costruzione delle opere risulta fondamentale ai fini della determinazione delle aree necessarie per i cantieri ed in particolare per gli spazi di stoccaggio.

Nel seguito si indica il bilancio scavo/riutilizzo delle terre e rocce da scavo all'interno del cantiere che consente di individuare il riutilizzo delle terre provenienti dagli scavi.

Il bilancio materiali è determinato principalmente da:

- scavi di sbancamento per la realizzazione della sede a due carreggiate e degli svincoli
- scavi per la realizzazione delle opere d'arte (gallerie)
- riporti per la realizzazione dei rilevati dell'asse principale e degli svincoli
- demolizione delle pavimentazioni;
- demolizioni dei corpi stradali dismessi.
- realizzazione delle nuove pavimentazioni
- sistemazioni ambientali ed inerbimenti
- riempimenti

Nell'ottica di ridurre la necessità di apporto di nuovi materiali per la costruzione dell'infrastruttura, il progetto prevede di massimizzare il riutilizzo dei materiali resi disponibili.

Si specifica che, in assenza dei risultati delle analisi ambientali previste dal piano indagini ed in corso di esecuzione, i coefficienti di reimpiego delle terre sono considerati equivalenti a quelli previsti per il Lotto 1 dal km 56+000 al km 64+000. La continuità fisica dei due lotti e le caratteristiche ambientali del sito desumibili dall'inquadramento territoriale di cui al paragrafo 5, infatti, consentono di valutare come opportuna l'ipotesi di applicazione di coefficienti di reimpiego delle terre e rocce da scavo conformi tra i due lotti. In particolare, per il Lotto 1 le analisi ambientali hanno evidenziato la generale non contaminazione dei terreni interessati dalle lavorazioni e per il Lotto 2 le indagini sono in corso, ragione per cui il PUT sarà puntualmente aggiornato non appena i risultati delle analisi saranno disponibili.

10.1 Materiali provenienti dagli scavi e dalle demolizioni

Lo studio che è stato sviluppato sulla base dello scenario costruttivo ha permesso di differenziare e quantificare i materiali provenienti dagli scavi secondo la seguente classificazione finalizzata alla valutazione del loro possibile re-impiego, in particolare nell'ambito dell'opera in progetto:

- il materiale proveniente da scavi con adeguate caratteristiche meccaniche, da utilizzare per la formazione del rilevato stradale senza trattamento (scavi trincee, scavi opere, demolizione rilevati esistenti)
- il materiale superficiale vegetale, di caratteristiche meccaniche più scadenti, per la realizzazione di tutte le altre lavorazioni (rivestimenti scarpate e fossi di guardia, formazione aiuole e aree verdi, riempimento di cavi, ecc.).
- materiali provenienti dalla demolizione dei conglomerati bituminosi delle pavimentazioni esistenti che potranno essere riutilizzati per la realizzazione della nuova sovrastruttura stradale.

Tabella 1 - Descrizione materiali da risulta

Lavorazione	Voce EPU	Descrizione	Reimpiego
-------------	----------	-------------	-----------

Sterro (escluso scotico)	A.01.001	Materiale risultante dagli scavi per la realizzazione della sezione stradale.	Reimpiegabile per la formazione dei rilevati secondo classificazione e percentuali individuate nell'analisi dei litotipi e volumi di scavo: circa 60%
Bonifica	A.01.001	Scavo di bonifica variabile al di sottodel piano di scotico (20cm)	Rimodellamenti e tombamenti non strutturali
Sbancamento opere d'arte	A.01.001	Materiale risultante dagli scavi inerenti le opere d'arte in scavo e le opere idrauliche	Lo scavo eccedente il riempimento viene utilizzato per la formazione del rilevato secondo classificazione e percentuali individuate nell'analisi dei litotipi e volumi di scavo: circa 60%
Scotico/Preparazione del piano di posa	A.02.001.a	materiale risultante dallo scotico superficiale dei primi 20 cm dal pianodi campagna	Utilizzata per rivestimento dei rilevati e sistemazioni a verde
Scavo per pali trivellati	B.02.040a/b/c	Materiale di risulta degli scavi per la formazione dei pali trivellati	Riutilizzo per la formazione dei rilevati e dei ritombamenti secondo percentuali
Scavo idraulica di versante	A.01.001	Materiale proveniente dagli scavi perle sistemazioni idrauliche	Reimpiegabile in minima parte per la formazione dei rilevati per terreno vegetale
Demolizioni opere d'arte maggiori e minori	A.03.008.a/b A.03.019 A.03.019-B.11.019 A.03.004.a/b	Materiale proveniente dalla demolizione delle opere in CA e CLS (Viadotti, cavalcavia, sottovia, tombini, muri di linea, zanelle)	Riutilizzo per la formazione dei rilevati
Fresatura conglomerati bituminosi	D.01.052	fresatura dello strato dei conglomerati bituminosi (voce portata a zero nei computi in quanto ricompresa nellavoce di prezzo per la realizzazione dello strato di base rigenerato D.01.010b)	Fresatura per la realizzazione dello strato di base rigenerato realizzato in MCAD per le pavimentazioni stradali
Demolizioni pavimentazioni	A.03.004.a/b	demolizione della fondazione della pavimentazione esistente (misto cementato e misto granulare)	demolizione utilizzata per la realizzazione del corpo del rilevato
Ammorsamenti dei rilevati	A.02.001.e	scavo per la realizzazione degli ammorsamenti sui rilevati esistenti	Reimpiegabile per la formazione dei rilevati e per terreno vegetale (rivestimento di 20cm)

In analogia, anche il materiale necessario per realizzare le opere in progetto può essere diviso in quattro gruppi:

- il materiale dotato di buone caratteristiche meccaniche con il quale realizzare il nuovo rilevato stradale;
- il materiale che può presentare caratteristiche scadenti da utilizzare per tutte le altre opere (ri vestimento rilevati, aree verdi, fossi pensili, ecc..).
- inerti da fresato di conglomerati bituminosi per la realizzazione dello strato di sotto base ri generata delle nuove pavimentazioni;
- terreno vegetale da impiegare per la sistemazione delle scarpate, proveniente soprattutto dagli scotici;

Tabella 2 - descrizioni lavorazioni fabbisogno di materiale

Lavorazione	Voce EPU	Reimpiego
Rilevato	A.02.007.a/c	Posa in strati rilevati per il riempimento degli scavi di bonifica, per la formazione dei rilevati stradali, per il rinterro delle opere d'arte
Terreno vegetale	A.2.007.d	ricoprimento scarpate, riempimento, aiuole, aree verdi, etc
Fresato conglomerati bituminosi	D.01.052	inerti per la realizzazione dello strato di sotto base rigenerato (D.01.010b) delle pavimentazioni dell'asse principale

10.1.1 Materiali provenienti dagli scavi

La provenienza del materiale di scavo è la seguente:

sbancamenti	313072
scotico	62651
scavi di fondazione opere	68500
Pali	74000
Demolizione pavimentazioni	3400
Demolizione manufatti	8000
complessivo scavi	529623

10.1.2 Fabbisogni

Il fabbisogno di materiale è così costituito:

rilevato	terreno vegetale	riempimenti	fondazione pavimentazioni
200856	36145	77370	66767

10.2 Percentuali di reimpiego

Sulla base delle risultanze delle analisi geognostiche e ambientali, in via cautelativa sono state prescelte le seguenti percentuali di riutilizzo:

PROVENIENZA	% recupero	Disponibilità per riutilizzo
scavi	60	187843
scotico	80	50121
Demolizione pali	0	0
scavi di fondazione opere	90	61650
demolizione pavimentazioni	70	2380
Demolizione manufatti	0	0
TOTALE REIMPIEGO		301994

10.3 Bilancio

In considerazione dei valori di scavi, fabbisogni e percentuali di recupero si prevede il seguente bilancio per il lotto in esame, riportato nella seguente matrice:

	mc	% di recupero	disponibilità per il riutilizzo	fabbisogni				esuberi
				rilevato (compreso anticapillare)	terreno vegetale	riempimenti e rinterri	fondazione pavimentazioni	
				200856	36145	77370	66767	
scavi di sbancamento	313072	60	per rilevati-fondazione pavimentazioni e, in subordine, riempimenti	187843				125229
scavi di fondazione opere	68500	90	per riempimenti	61650		51375		17125
pali	74000	0	-	0				74000
scotico	62651	80	per terreno vegetale scarpate	50121	29191			33460
demolizione pavimentazioni	3400	70	per strati di base	2380			2380	1020
demolizioni manufatti	8000	0	-	0				8000
complessivo scavi	529623			301994				
fabbisogno da coprire dall'esterno					78149	0	0	68075
BILANCIO TOTALE					146224 (DA CAVA)			258834 (A DEPOSITO)

- Il bilancio riportato evidenzia un esubero complessivo di circa 530 000 mc di materiali provenienti dagli scavi ai quali devono essere sommati i materiali provenienti dalle demolizioni (opere d'arte e pavimentazioni); la percentuale di recupero per il materiale proveniente dagli scavi di sbancamento per il riutilizzo "tal quale" è mantenuta cautelativamente bassa; nel bilancio non è presa in considerazione l'ipotesi di riutilizzo previo trattamento con calce e/o cemento;

- il fabbisogno da coprire con prelievo da cava pari a circa 146 000 mc, primariamente per l'approvvigionamento di terreno da rilevato; saranno inoltre prelevati da cava i fabbisogni di inerti pregiati per la realizzazione delle pavimentazioni e per il confezionamento dei calcestruzzi.

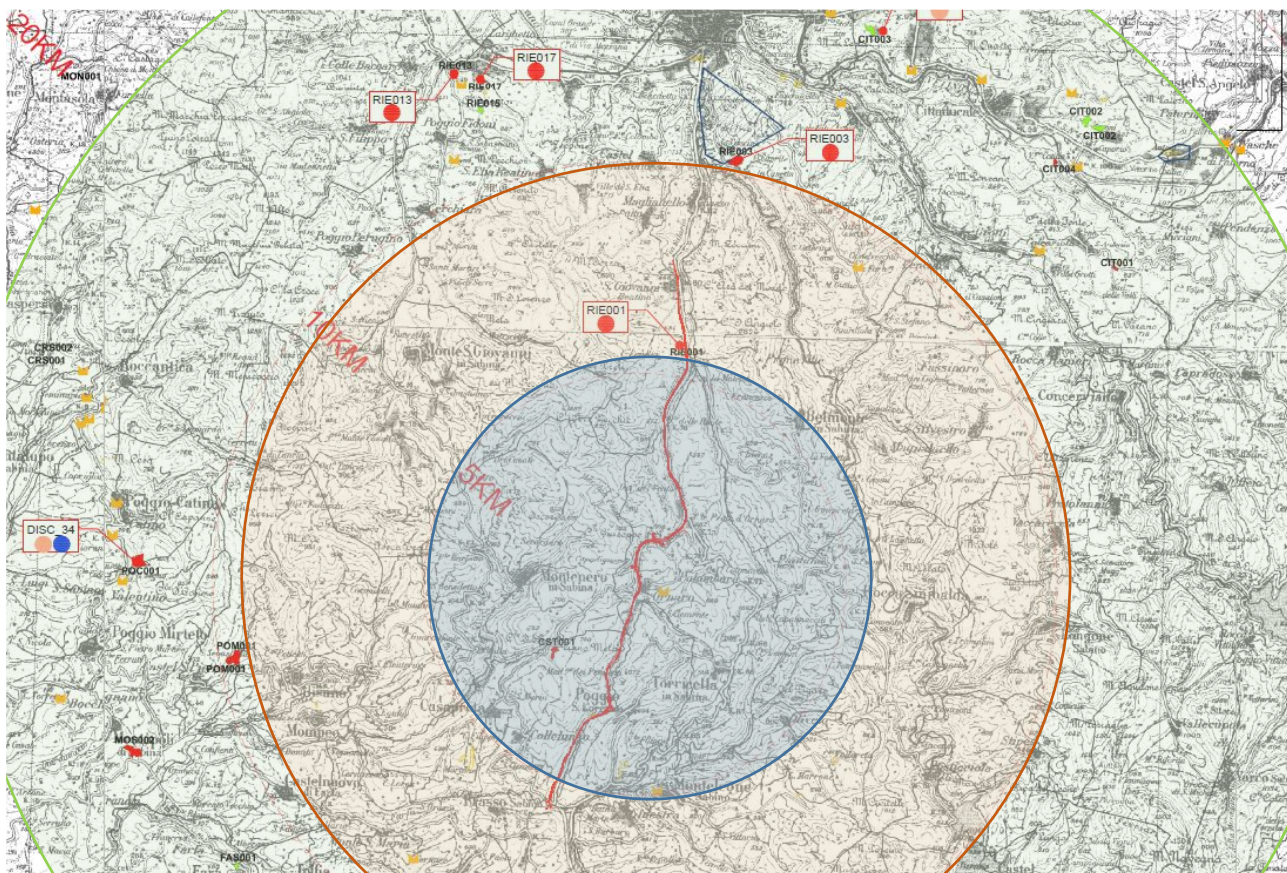
11. SITI COINVOLTI NELL'UTILIZZO TERRE

11.1. Siti di approvvigionamento rocce e terre

Al fine di poter pianificare le diverse attività legate al reperimento dei materiali per la realizzazione dell'infrastruttura, si è proceduto ad un'analisi territoriale tesa all'individuazione dei possibili impianti autorizzati estrattivi posti nelle vicinanze del tracciato. E' stata condotta un'analisi territoriale volta all'individuazione di siti estrattivi utilizzabili per l'approvvigionamento di materiali necessari per la realizzazione delle opere previste con verifica dello stato di attività delle cave nelle indicazioni del Piano Regionale Attività Estrattive della Regione Lazio.

E' stata condotta un'analisi che ha permesso di verificare la presenza sul territorio regionale nelle aree limitrofe di impianti in grado di fornire i materiali e le granulometrie necessarie alla realizzazione di parti d'opera. Tali impianti potranno essere presi in considerazione anche come siti cui destinare parte degli esuberanti provenienti dagli scavi per la ricostituzione ambientale dei siti di cava stessi. Di seguito sono indicate le cave, l'ubicazione di questi siti è riportata nella planimetria "Ubicazione cave e discariche".

COD(PRA E)	Comune	Operatore	Località	Litotipo	Prodotto	Distanza	Viabilità interessata
RIE001	Rieti	Chiappalone Albano (cod. pratica RBS0153)	SS4 -san giovanni reatino, 881 - rieti	Sedimenti marini plio - pleistocenici	Sabbia e ghiaia	1 km	SS4
RIE003	Rieti	Quintili Gianni (cod. pratica RLT00336/RMT0366/RMT0367)	Casagrande	Calcere	Inerti costruzioni e/o per malte cementizie da calcari marmosi	7 km	SS4 SS4 Bis
RIE013	Rieti	Chiani Mario (cod. pratica RLT0339)	Tessennara	Calcere marnoso, scaglia rossa	Inerti per costruzioni e/o malte cementizie da calcari marmosi	15 km	SS4/SP46
RIE017	Rieti	Lunari Antonio (cod. pratica RLT0384)	Poggio Fidoni	Calcere marnoso, scaglia rossa	Inerti per costruzioni e/o malte cementizie da calcari marmosi	11.5 km	SS4/SP46



Le distanze indicate in tabella in km si riferiscono ad un media, misurata a partire dal km 67+000 in posizione mediana nel lotto 2.

10.4 Siti di conferimento terre e rocce da scavo

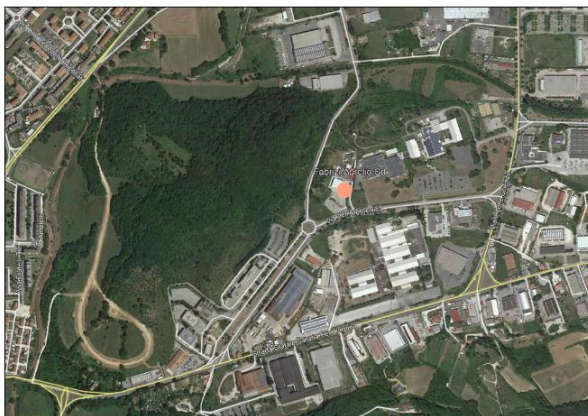
I materiali prodotti nell'ambito delle lavorazioni verranno riutilizzati all'interno della stessa opera o in alternativa saranno destinati alla riambientalizzazione dei siti di cava limitrofi precedentemente individuati purché compatibili da un punto di vista ambientale.

Il volume delle terre in esubero potrà trovare corretta sistemazione in regime di sottoprodotto nell'ambito delle cave censite e per miglioramento fondiario nel comprensorio territoriale attraversato dalla arteria in progetto che rientra nella destinazione d'uso agricola – in accordo ai risultati di caratterizzazione ambientale di cui al paragrafo 7.

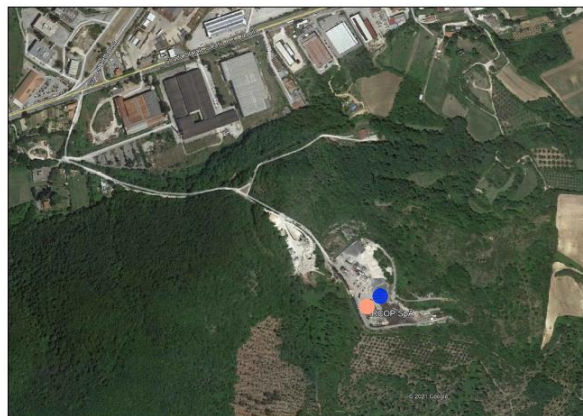
10.5 Siti di conferimento per il recupero del fresato

Sono stati individuati dei siti per il conferimento inerti da recuperare qualificati come impianti autorizzati in regime di trattamento rifiuti non pericolosi. La fonte per l'individuazione dei siti di conferimento è Elenco Impianti gestione Rifiuti autorizzati nella provincia di Rieti al 31/12/2019" Arpa Lazio, Dipartimento Pressioni sull'Ambiente-servizio Attività Produttive e controlli – maggio 2020. Gli impianti di seguito indicati sono attivi nelle operazioni di recupero del fresato e potranno essere presi in considerazione nel progetto Lotto 1. Le distanze indicate si riferiscono al sito di Ornaro Basso, posto all'estremità nord del Lotto 1 ed in prossimità dell'inizio del secondo lotto.

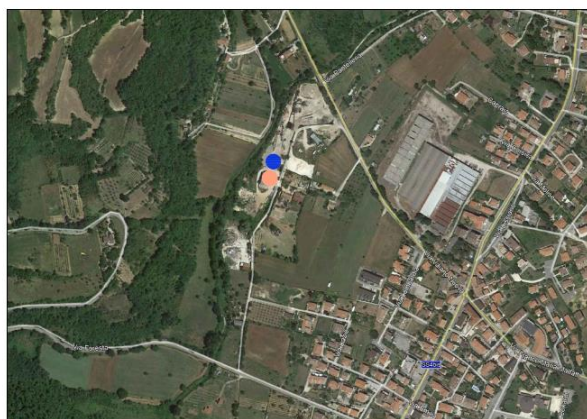
COD (ARPA)	Comune	Operatore	Località	Distanza	Viabilità interessata
ARPA_ID25	Rieti	Fusacchia Franco	Via Cantalice	13,00	SS4 SS4bis
ARPA_ID27	Rieti	Ircop spa	via Salaria - Loc. Santa Rufina KM 90,00 - Cittaducale	10,5	SS4 SS4bis
ARPA_ID34	Rieti	Sabina Conglomerati srl	via Finocchietto km 3.00 - Poggio Catino (RD)	28	SS4
ARPA_ID43	Rieti	Fabrizio Aurelio srl	Via dell'Electronica snc – Cittaducale Rieti	10,5	SS4 SS4bis



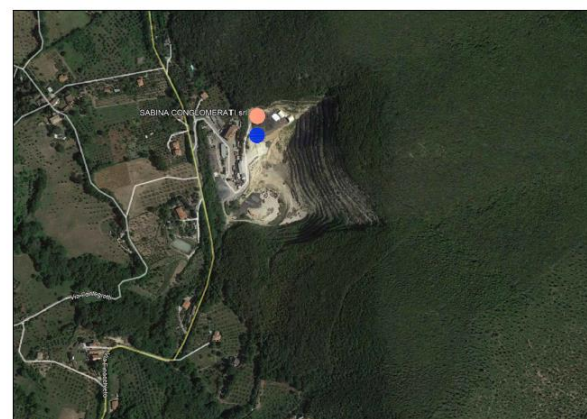
ID ARPA_43
IMPIANTO TRATTAMENTO RIFIUTI NON PERICOLOSI - via dell'Electronica snc - Cittaducale
FABRIZI AURELIO s.r.l.



ID ARPA_27
IMPIANTO TRATTAMENTO RIFIUTI NON PERICOLOSI
IRCOP



ID ARPA_25
IMPIANTO TRATTAMENTO RIFIUTI NON PERICOLOSI - via Cantalice snc - RIETI
FUSACCHIA FRANCO



ID ARPA_34
IMPIANTO TRATTAMENTO RIFIUTI NON PERICOLOSI - via Finocchietto km 3.00 - Poggio Catino
SABINA CONGLOMERATI s.r.l.

La quantità conferibile in ciascun impianto è da verificarsi con gli impianti individuati sulla base della disponibilità del sito stesso.

10.1 Impianti di produzione calcestruzzo e bitumi

Per quanto riguarda la produzione di calcestruzzo e bitumi sono state individuate, in aree limitrofe a quella di intervento, alcune ditte specializzate di seguito indicate. Due di queste rientrano anche tra i siti di conferimento del fresato ai fini del recupero.

Denominazione impianto	Produzione	Ubicazione	DISTANZA	VIABILITA'
Romana Calcestruzzi	Calcestruzzi preconfezionati	Via Salaria Km 90 - Rieti	10,5 km	SS4 SS4bis
SOC Calcestruzzi	Calcestruzzi preconfezionati e bitumi	Via Cicolano, Rieti,	10 km	SS4 SR578
Fabrizio Aurelio srl	Conglomerati Bituminosi	Via dell'Elettronica snc – Cittaducale Rieti	10,5	SS4 SS4bis
Ircop spa	Conglomerati Bituminosi	via Salaria - Loc. Santa Rufina KM 90,00 -Cittaducale	10,5	SS4 SS4bis