



Ministero dell' Ambiente e della Sicurezza
Energetica

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

* * *

Parere n. 653 del 09 gennaio 2022

Progetto:	<p><i>Aggiornamento del Piano di Utilizzo, ai sensi dell'art. 8 del DM 161/2012</i></p> <p>Progetto Autostrada A1 Milano-Napoli ampliamento alla terza corsia tratto Incisa- Valdarno.</p> <p>Aggiornamento, ai sensi dell'art. 8 del D.M. 161/2012, del Piano di Utilizzo approvato con il decreto direttoriale DVA-20677 del 11/09/2013</p> <p>ID_VIP 8852</p>
Proponente:	<p>Autostrade per l'Italia S.p.A.</p>

La Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS Sottocommissione VIA

RICHIAMATA la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'impatto ambientale VIA – VAS, e in particolare:

- il D.Lgs. n. 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i.;
- i dd.mm. n. 241 del 20/08/2019 di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS e n. 7 del 10/01/2020 di nomina del Presidente della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS, dei Coordinatori delle Sottocommissioni Via e Vas e dei Commissari componenti delle Sottocommissioni medesime, come modificati con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 238 del 24/11/2020 e con Decreto del Ministro per la Transizione Ecologica n. 11 del 13/01/2022;

RICORDATE le norme che regolano il procedimento di VIA e in particolare:

- la Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2014/52/UE del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE del 13/11/2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- il d.lgs. del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” come novellato dal d.lgs 16.06.2017, n. 104, recante “*Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114*”, e s.m.i.
- il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24 dicembre 2015, n. 308 recante “*Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*”;

VISTO il D.M. del 10 agosto 2012, n.161 recante “*Regolamento recante la disciplina dell'utilizzo delle terre e rocce da scavo*”;

PRESO ATTO che:

- con nota prot. ASPI/15077 del 03/08/2022, acquisita al prot. MiTE-97251 del 04/08/2022, la Società Autostrade per l'Italia ha presentato istanza di aggiornamento, ai sensi dell'art. 8 del D.M. 161/2012, del Piano di Utilizzo approvato con decreto direttoriale prot. DVA-20677 del 11/09/2013, reso sulla base del parere n. 1285 del 05/07/2013 della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS. Il termine per l'avvio dei lavori è fissato al 31/03/2023, come disposto dai successivi provvedimenti di deroga di prot. MATTM-96298 del 23/11/2020, e prot. MiTE-1819 del 10/01/2022;
- con la nota sopracitata del 03/08/2022 la Società Autostrade per l'Italia ha dichiarato che “*la presente revisione, necessaria a seguito delle ottimizzazioni progettuali sviluppate nella fase progettuale esecutiva e del recepimento delle prescrizioni emerse nel corso dei procedimenti approvativi, consiste nella variazione delle quantità in mc di scavo superiore al 20% e nell'introduzione di un nuovo sito di deposito intermedio*”.
- con nota prot. MiTE 0108792 del 08/09/2022 la Divisione V – Procedure di Valutazione VIA e VAS, acquisita dalla CTVA al prot. 0006477 del 09/09/2022, ha comunicato che sono state completate positivamente le verifiche preliminari di competenza della Direzione in merito alla procedibilità per l'avvio da parte della Commissione tecnica VIA/VAS del procedimento di verifica dell'aggiornamento del Piano di utilizzo terre del progetto “Autostrada A1 Milano-Napoli ampliamento alla terza corsia tratto Incisa-Valdarno.”;

- La Direzione altresì nella medesima nota ha comunicato alla CTVA che la documentazione progettuale presentata da Autostrade per l'Italia è pubblicata sul sito web del Ministero della Transizione Ecologica all'indirizzo: <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/585/13227>;

CONSIDERATO che il progetto “Autostrada A1 Milano-Napoli ampliamento alla terza corsia tratto Incisa-Valdarno” è stato sottoposto alla procedura di V.I.A. conclusasi con l’emanazione del decreto di compatibilità ambientale D.M. 143 del 01/06/2017, di esito positivo subordinato al rispetto di specifiche condizioni ambientali.

CONSIDERATO altresì che con parere CTVA n.311 del 12/09/2022 è stato reso parere favorevole alla richiesta di proroga di cinque anni del termine di validità del richiamato decreto di compatibilità ambientale, a seguito di istanza avanzata dalla Società Autostrade per l'Italia S.p.A., acquisita al prot. MiTE- 82750 del 04/07/2022.

PRESO ATTO che l’opera cui fa riferimento l’aggiornamento del PUT ai sensi dell’art.8 del DM 161/2012 è quella definita dal progetto esecutivo “Autostrada A1: Milano – Napoli. Ampliamento alla Terza Corsia nel tratto Incisa – Valdarno Lotto 1 e Lotto 2”. Le ottimizzazioni introdotte dal Proponente, come lo stesso dichiara, sono state finalizzate a garantire la massima affidabilità dell’esecuzione delle opere e conseguire il coordinamento necessario per contenere i tempi di permanenza sul territorio dei cantieri con i conseguenti vantaggi sia ambientali ed economici.

PRESO ATTO dell’iter Approvativo del PUT redatto ai sensi del DM 161/2012 riassumibile in:

- atto DVA 2013-20677 del 11/09/2013, approvazione del Piano di Utilizzo, ai sensi del D.M. 161/2012, espresso sulla base del parere positivo con prescrizioni della CTVIA, n°1285/2013.

Nella seguente tabella si riporta un quadro sintetico delle prescrizioni contenute nel suddetto parere:

Quadro Prescrittivo della CTVIA 1285/2013 – parte A		
Parte A – Caratterizzazione ambientale delle terre da scavo in corso d’opera		
#	Sintesi prescrizione	Descrizione prescrizione
1	Caratterizzazione in corso d’operane i punti risultati inaccessibili	l’Impresa esecutrice ha l’obbligo di effettuare per le opere all’aperto la caratterizzazione dei materiali da scavo relativi ai punti risultati inaccessibili e per i punti per i quali non è stato possibile investigare gli strati più profondi in fase progettuale, ivi compresi quelli che interessano la porzione satura del terreno;
2	Ricaratterizzazione materiali consuperamenti colonna A	l’Impresa esecutrice ha l’obbligo di effettuare la ricaratterizzazione dei materiali relativi agli scavi all’aperto per la tratta dove sono stati registrati superamenti relativi ai limiti di colonna A per alcuni analiti. I risultati della caratterizzazione dovranno essere forniti all’ARPAT per le valutazioni di competenza.
3	Modalità di caratterizzazione secondo D.M. in base ad esigenze della cantierizzazione	l’Impresa esecutrice ha l’obbligo di effettuare la caratterizzazione durante l’esecuzione dell’opera che potrà essere condotta, in base alle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, in una delle modalità indicate all’Allegato 8 parte A: su cumuli all’interno delle opportune aree di cantierizzazione, direttamente sull’area di scavo e/o sul fronte di avanzamento, nell’intera area di intervento;
4	Caratterizzazione materiale da opera in sotterraneo	l’Impresa esecutrice ha l’obbligo di effettuare la caratterizzazione su cumuli, all’interno delle previste aree di cantierizzazione, per i materiali da scavo che si origineranno dallo scavo in sotterraneo della nuova Galleria Bruschetto;
5	Caratterizzazione materiale da opere all’aperto	l’Impresa esecutrice ha la facoltà di ricaratterizzare i materiali relativi agli scavi all’aperto
Quadro Prescrittivo della CTVIA 1285/2013 – parte B		
Parte B – Interferenze degli scavi con la falda acquifera porzione satura del terreno		
#	Sintesi prescrizione	Descrizione prescrizione

6	Campagna di misura quali quantitativa sulla falda acquiferasotterranea	l'Impresa esecutrice ha l'obbligo di effettuare una campagna di misura quali quantitativa sulla falda acquifera sotterranea, in tutte le tratte o porzioni di tratte dove gli scavi interessano la porzione satura del terreno e dove la falda ha una soggiacenza inferiore al metro; particolare attenzione dovrà essere posta in prossimità dell'interferenza dei costruendi sostegni (pile e spalle) del viadotto sul fiume Arno, dando evidenza dei dati di analisi ad ARPAT con nota integrativa;
7	il riutilizzo dei materiali da scavo incolonna A	Nei tratti interessati da falda sub affiorante con soggiacenza inferiore a 100 cm dal piano campagna, il riutilizzo dei materiali da scavo tal quali per l'impiego nei rilevati è consentito per la formazione del primo metro di spessore dal piano di appoggio, nel caso in cui le concentrazioni degli analiti (All. n.4 del DMI61/2012) non superino i valori di colonna A TabJ.l Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. La soggiacenza della falda sarà verificata secondo un'unica campagna di misura nel periodo autunno/inverno negli intervalli di tracciato dove la stessa è già stata stimata inferiore a 100 cm. Gli esiti della verifica saranno validati dall'ARPAT prima della realizzazione del rilevato. Le misure quali quantitative sulla falda in prossimità dell'interferenza con le opere di progetto saranno riferite alla tabella n. 2 Allegato 5 al Titolo V parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. con densità di campionamento di cui all'Allegato n. 2 del regolamento 161/12.
Quadro Prescrittivo della CTVIA 1285/2013 – parte C		
Parte C – Procedura di trattamento con la calce		
#	Prescrizione	Indicazioni puntuali sulle modalità operative
8a	<p><i>In merito alle modalità di utilizzo del trattamento a calce, tenuto conto che il Piano di Utilizzo presentato fa riferimento ad una guida tecnica edita dal Ministero dei trasporti francese riconosciuta in ambito europeo, si prescrivono le seguenti indicazioni previste dalla linea guida e di tutte le modalità operative sotto elencate, che integrano o modificano la guida stessa:</i></p>	l'identificazione in cartografia dei cantieri sensibili e ordinari in funzione della definizione che ne fa la guida tecnica senza ulteriori distinzioni fra sensibilità 1 e 2;
8b		l'allineamento delle modalità operative previste per quanto riguarda la protezione dell'ambiente a quanto riportato nella guida tecnica; !
8c		gli intervalli di tempo tra le operazioni di spargimento e quelle di miscelazione devono essere ridotti al massimo a 15 minuti in linea con la guida tecnica;
8d		nei cantieri classificati sensibili deve essere obbligatorio l'utilizzo di sistemi di nebulizzazione dell'acqua disposti in prossimità dei punti di attività e di possibile emissione;
8e		l'attività deve essere sospesa in corrispondenza di condizioni anemologiche caratterizzate da raffiche di vento superiori a 5 m/s. i valori delle velocità del vento, riportate nella presente prescrizione, sono esemplificativi ma si ritengono adeguate a permettere un elevato grado di
8f		tutela dei recettori e garantire l'attività e le lavorazioni nelle normali condizioni meteorologiche, nelle successive fasi di esecuzione dell'opera, la società proponente può proporre valori alternativi della velocità del vento o procedure di lavorazione alternative, ma questi devono essere validati dall'ARPAT. Si osserva che, in presenza di raffiche di vento di notevole intensità, anche l'utilizzo dei sistemi di nebulizzazione potrebbe essere inefficace. Si ricorda inoltre che l'estrema cautela adottata in relazione alle lavorazioni a calce è legata ai possibili effetti che possono intervenire a causa della sua dispersione nell'ambiente: per la calce viva esiste un valore IDLH (Immediately Dangerous for Life and Health) ovvero di immediata pericolosità per la vita e la salute, corrispondente ad una concentrazione in aria di 25 mg/m3;
8g		la registrazione in continuo della velocità del vento durante le operazioni deve essere effettuata utilizzando una strumentazione anemometrica posta ad un'altezza non inferiore a 5 m dal piano di campagna, in prossimità del cantiere di attività ed in assenza di ostacoli rilevanti per un raggio di circa 50 m intorno. I dati (direzione del vento e velocità) devono essere registrati;
8h		la superficie trattata a calce giornalmente non deve essere superiore a quella lavorabile nel medesimo periodo di tempo (completamento delle fasi di miscelazione e compattazione), tenendo conto delle tempistiche operative previste dalla guida tecnica. Questo allo scopo di prevenire l'asportazione eolica della calce;
8i		la compattazione deve essere condotta con metodologie e velocità di lavoro atte a non creare sviluppo di polveri;
8j		il personale addetto alle operazioni di stabilizzazione con la calce deve essere informato anche di tutti gli aspetti ambientali correlati con tale lavorazione e formato rispetto alle procedure e alle attività da mettere in atto per evitare impatti sull'ambiente;

8k	le aree sottoposte al trattamento a calce devono essere realizzate con sistemi chiusi di raccolta acque. In tal caso qualsiasi eventuale fuoriuscita di acqua da tali aree di lavoro deve essere raccolta opportunamente con un sistema di regimazione ai fini dello smaltimento oppure del trattamento con impianto specificatamente autorizzato;
8l	considerato che le superfici laterali dei rilevati costruiti con trattamento a calce risultano essere punti sottoposti a spolvero, causa erosione eolica dovuta ad una loro minore compattazione, si dovrà evidenziare come si intende operare per evitare eventuali problemi di tale natura;
8m	evidenziato dall'esperienza sul campo che successivamente alle attività di trattamento si può verificare la percolazione delle acque piovane con trascinarsi di calce non reagita all'interno di sistemi di raccolta acque superficiali (in particolare per rilevati di un certo spessore ed a seguito di eventi piovosi di una certa entità), si ritiene che debbano essere evidenziate le soluzioni che saranno adottate per evitare il versamento di acqua a pH elevato in corsi d'acqua superficiali; le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati devono essere aggiornate secondo la normativa vigente (CLP);
8n	i depositi della calce viva devono essere realizzati per quanto possibile vicino alle aree di trattamento. Le aree dove sono collocati tali depositi devono essere predisposte per la raccolta di eventuali acque di dilavamento. Le stesse devono essere mantenute pulite. Nel caso di versamento accidentale della calce in fase di riempimento degli stoccaggi o di travaso nei mezzi per il trasporto sui luoghi di lavoro, occorre provvedere immediatamente a nebulizzare acqua allo scopo di contenere eventuale spolvero, senza creare ruscellamento e comunque provvedendo a raccogliere le eventuali acque di dilavamento prodotte. Nel caso di grossi quantitativi il materiale deve essere raccolto in maniera da evitare spolvero;
8o	i mezzi di trasporto della calce all'interno delle strade di cantiere e all'esterno delle stesse devono avere le ruote pulite al fine di evitare il trascinarsi della calce lungo la sede viaria sia asfaltata sia non asfaltata.
8p	considerato che le superfici laterali dei rilevati costruiti con trattamento a calce risultano essere punti sottoposti a spolvero, causa erosione eolica dovuta ad una loro minore compattazione, si dovrà evidenziare come si intende operare per evitare eventuali problemi di tale natura;
8q	evidenziato dall'esperienza sul campo che successivamente alle attività di trattamento si può verificare la percolazione delle acque piovane con trascinarsi di calce non reagita all'interno di sistemi di raccolta acque superficiali (in particolare per rilevati di un certo spessore ed a seguito di eventi piovosi di una certa entità), si ritiene che debbano essere evidenziate le soluzioni che saranno adottate per evitare il versamento di acqua a pH elevato in corsi d'acqua superficiali; le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati devono essere aggiornate secondo la normativa vigente (CLP);
8r	i depositi della calce viva devono essere realizzati per quanto possibile vicino alle aree di trattamento. Le aree dove sono collocati tali depositi devono essere predisposte per la raccolta di eventuali acque di dilavamento. Le stesse devono essere mantenute pulite. Nel caso di versamento accidentale della calce in fase di riempimento degli stoccaggi o di travaso nei mezzi per il trasporto sui luoghi di lavoro, occorre provvedere immediatamente a nebulizzare acqua allo scopo di contenere eventuale spolvero, senza creare ruscellamento e comunque provvedendo a raccogliere le eventuali acque di dilavamento prodotte. Nel caso di grossi quantitativi il materiale deve essere raccolto in maniera da evitare spolvero;
8s	i mezzi di trasporto della calce all'interno delle strade di cantiere e all'esterno delle stesse devono avere le ruote pulite al fine di evitare il trascinarsi della calce lungo la sede viaria sia asfaltata sia non asfaltata.

- D.M. n° 143/2017, compatibilità ambientale (con prescrizioni) dell'intervento di ampliamento valutazione di impatto ambientale e presa d'atto del citato Provvedimento Direttoriale di approvazione del Piano di Utilizzo;
- Decreto di proroga della validità del Piano di Utilizzo (inizio lavori entro il 28/02/2022) con DVA 96298 del 23/11/2020.
- Decreto di proroga della validità del Piano di Utilizzo (inizio lavori entro il 31/03/2023) con DVA 01819 del 10/01/2022.

PRESO ATTO altresì che il PUT trasmesso per intervenute modifiche sostanziali riporta che “Nel periodo intercorso dall'approvazione del presente Piano, il quadro normativo è stato aggiornato con l'emanazione di un nuovo

Regolamento, D.P.R 120/2017. Lo scopo (rif. art 1 del citato D.P.R.) è stato quello di adottare “disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo, con particolare riferimento” alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell’art. 184-bis del D.Lgs. 152/2006. Come evidenziato in premessa, Il Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, approvato nel corso della procedura VIA, viene confermato anche a seguito del regime transitorio di cui all’art. 27, comma 1 del D.P.R 120/2017, secondo il quale i piani ed i progetti approvati prima dell’entrata in vigore del decreto stesso rimangono disciplinati dalla relativa normativa previgente, così come le loro modifiche e aggiornamenti.”

PRESO ATTO che la documentazione presentata dal Proponente e pubblicata sul sito web dell'allora Ministero della Transizione Ecologica, oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica all'indirizzo <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/585/13227> e con codice procedura ID VIP 8852 si compone dei seguenti elaborati:

- Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi del D.M.161/2012 (Codice Elab. AMB1000);
- Allegato al Piano di Utilizzo: Tavole planimetriche dei punti di indagine e delle WBS e dei percorsi dei mezzi di cantiere (Codice Elab. AMB1004);
- Allegato al Piano di Utilizzo: Rapporti di prova delle indagini ambientali (Codice Elab. AMB1001);
- Allegato al Piano di Utilizzo: Tavole planimetriche dei punti di indagine e dei siti di scavo e di riutilizzo (Codice Elab. AMB1002);
- Allegato al Piano di Utilizzo: Procedura di trattamento a calce (Codice Elab. AMB1003).

PRESO ATTO che il Proponente nell’aggiornamento del PUT (Codice Elab. AMB1000) presentato segnala che gli allegati originari del Piano di utilizzo approvato nel corso della procedura VIA sono stati sostituiti dai corrispondenti elaborati di progetto esecutivo come riportato in tabella.

Allegati Piano di Utilizzo 2013	Elaborati Progetto Esecutivo
1. Rapporti di prova delle indagini ambientali	AMB1001 , che include anche i rapporti di prova delle indagini eseguite nel corso diverse fasi progettuali incluse quelle svolte nell’ambito dello sviluppo del Progetto Esecutivo
2. Planimetrie con l’ubicazione delle indagini ambientali di progettazione e di corso d’opera	AMB1002, parte 1 aggiornamento delle tavole planimetriche (STP1000-002÷009) sull’ubicazione delle indagini ambientali di progettazione e del corso d’opera (le indagini geognostiche di interesse sono riportate negli elaborati planimetrici di PE a codifica GEO)
3. Planimetrie dei siti di produzione e di destinazione delle terre	AMB1002, parte 2 aggiornamento delle tavole planimetriche (STP1000-010÷020) sulla gestione delle terre; come riportato nel Piano di Utilizzo autorizzato i siti di produzione e destinazione delle terre coincidono rispettivamente con l’attuale impronta autostradale e con i rilevati dell’autostrada ampliata che sono rappresentati nelle planimetrie di progetto (rif elaborati di PE a codifica STD).
4. Planimetria geologica	Si rimanda agli elaborati di dettaglio a codifica GEO, riferite alla redazione della carta e profilo geologico di interesse: Lotto 1: GEO1002÷1004; Lotto 2: GEO2002÷2006.
5. Verbale di riunione 4 marzo 2013 con parere preventivo di ARPAT sulle procedure a calce	Verbale sostituito dal parere ARPAT del 3/07/2015
6. Procedura di trattamento a calce	AMB1003 , a cui è allegato in calce il parere ARPAT del 3/7/2015 sopra citato
7. Tabella riepilogativa dei volumi di scavi e riporti suddivisi per tratte	Tabella sostituita da quelle riportate in capitolo 6
8. Planimetria con la suddivisione in WBS	AMB1004, parte 1 aggiornamento delle tavole planimetriche (STP1000-029÷038) con la suddivisione in lotti e la distribuzione territoriale degli interventi con riferimento alle WBS di progetto (rif elaborati di PE a codifica INQ): Lotto 1: GEN0050 e 0051; Lotto 2: GEN0050, 0051 e 0052;

9. Percorsi dei mezzi di cantiere	AMB1004, parte 2 aggiornamento delle tavole planimetriche (STP1000-039÷044) delle viabilità di servizio, di cantiere, interferite e delle piste di cantiere secondo la suddivisione in lotti)
-----------------------------------	---

PRESO ATTO altresì che trattasi di istanza di aggiornamento del PUT per modifica sostanziale al PUT approvato con Determinazione Direttoriale DVA-2013-0017407 e tutt'ora in corso di validità. Nel corso dei successivi approfondimenti progettuali il Proponente fa presente che sono intervenute alcune modifiche sostanziali dello stesso, come definite all'art. 8, comma 2 del DM 161/2012 (il co.2 del DM 161/2012 prevede che *Costituisce modifica sostanziale: a) l'aumento del volume in banco oggetto del Piano di Utilizzo in misura superiore al 20%; b) la destinazione del materiale escavato ad un sito di destinazione o ad un utilizzo diverso da quello indicato nel Piano di Utilizzo; c) la destinazione del materiale escavato ad un sito di deposito intermedio diverso da quello indicato nel Piano di Utilizzo; d) la modifica delle tecnologie di scavo*).

- Nel capitolo 6 dell'elaborato trasmesso oggetto di istanza di aggiornamento, dedicato al Bilancio dei volumi dei siti di scavo e riutilizzo, la **variazione delle quantità in mc di scavo ricavate dalle stime del Progetto Esecutivo risulta essere superiore al 20% (1.333.988,76 mc rispetto a 837.788 mc, con esclusione di circa 90.000 mc da perforazione profonda) con un riutilizzo a sottoprodotto pari a circa 1.132.820 mc a fronte di circa 708.930 mc, precedentemente indicato nel Piano di Utilizzo sul Progetto Definitivo.** Tali variazioni importanti sono riferite alle ottimizzazioni progettuali sviluppate nella fase progettuale esecutiva a fronte di prescrizioni e richieste ricevute in fase di Conferenza dei Servizi su alcune soluzioni proposte (ad. es. sistemazione sponde e versanti nei pressi del nuovo viadotto sull'Arno, Lotto 1, sviluppo di muri di sostegno con fondazioni di pali anche di grande diametro, Lotti 1 e 2, in sostituzione del sistema a palancole, ecc.). Di conseguenza, anche nel caso dei volumi riutilizzati lungo l'intero intervento, la variazione è riferita sia a quanto sopra indicato sia ad alcuni approfondimenti geotecnici sul materiale che hanno permesso di massimizzare il riutilizzo in alcune parti d'opera (ad es nelle sistemazioni in gradonatura e lungo gli arginelli, e nei pacchetti di pavimentazione della sottofondazione, nelle parti di misto cementato e granulare).
- Inoltre è stato **inserito un nuovo sito di deposito intermedio rispetto a quelli precedentemente indicati: si tratta del Campo Base, CB01, nell'ambito del Lotto 1**; il cantiere, già annoverato nel Progetto Definitivo come sito di scavo e riutilizzo, prevede ora la sistemazione e conservazione dello scotico dell'area al suo interno, in modo da limitarne la movimentazione; la cantierizzazione presentata nella precedente fase progettuale è confermata, sebbene si sia introdotta una nuova impostazione per la diversa operatività data dalla suddivisione in lotti; si rimanda per maggiori dettagli a quanto indicato nei capp 3, 6 e 8 dell'elaborato trasmesso oggetto di istanza di aggiornamento.

PRESO ATTO altresì che, per quanto riguarda gli altri aspetti indicati nell'art. 8 DM 161/2012, non sono state apportate modifiche. Le modalità di scavo previste nel Piano di Utilizzo approvato sono state confermate sia per quelle in sotterraneo (di interesse nel Lotto 1) sia per quelle all'aperto (così come descritto nel capitolo 5 dell'elaborato trasmesso oggetto di istanza di aggiornamento). Non sono stati individuati nuovi siti di scavo e di riutilizzo rispetto a quello indicati nel documento approvato del 2013. La suddivisione in 2 lotti ha richiesto tuttavia di separare il bilancio dei movimenti terra in riferimento a tale logica, in alternativa alla gestione unica divisa per tratte: in tal senso il PUT evidenzia che il bilancio scavi e riutilizzo è gestito in maniera autonoma, pur prevedendo il trasferimento di volumi di scavo e riutilizzo tra i 2 lotti in appalto (ovvero sottoprodotti riutilizzati in Lotto 2 provenienti dagli scavi del Lotto 1). Nel PUT si fa presente inoltre che alcune soluzioni di progetto definitivo presentate nel Piano approvato sono state perfezionate ed alcuni impianti di normale pratica industriale sono stati replicati in aree di cantiere, sprovviste in origine, ossia: l'approfondimento del PE sulle lavorazioni in sotterraneo ha definito il dettaglio delle tipologie e sezioni di scavo, aggiornando quindi l'operatività e controllo durante le fasi di avanzamento e definendo la direzione di scavo (par. 5.1.1); la suddivisione in 2 lotti ha obbligato a rivedere il sistema e la logistica della cantierizzazione, prevedendo inoltre impianti di frantumazione e vagliatura, normale pratica industriale già indicata, in tutte le aree dedicate al deposito delle terre da scavo. Inoltre, alcune parti testuali del Piano sono state evidenziate con una colorazione nella formattazione del carattere in azzurro in modo da facilitare la presenza di sezioni nel testo che hanno subito una modifica a fronte dell'approfondimento progettuale

effettuato nella fase esecutiva. Infine, allo stesso tempo sono state inserite nuove parti in considerazione delle prescrizioni ministeriali impartite ed indicate nel parere n°1285/2013 e sopra riportate. Le variazioni apportate a seguito di ciò, il Proponente dichiara che non hanno comportato alcuna modifica della struttura del testo stesso né degli aspetti procedurali e attuativi già valutati.

CONSIDERATO che l'intervento di che trattasi ha inizio alla progr. Km 317+265 in continuità piano – altimetrica con il lotto precedente Firenze Sud – Incisa. La tratta è stata suddivisa in n. 2 lotti come di seguito indicato:

- Lotto 1: da pk 317+265 a pk 323+810, che ricade nella provincia di Firenze ed in particolare nell'ambito territoriale dei comuni di Figline-Incisa Valdarno e Reggello;
- Lotto 2: da pk 323+810 a pk 335+705, che ricade nelle provincie di Firenze ed Arezzo, ed in particolare nell'ambito territoriale dei comuni di Reggello, San Giovanni Valdarno, Terranuova Bracciolini.

L'asse planimetrico dell'attuale piattaforma stradale risulta caratterizzato, nel tratto in oggetto, da cinque tratti sostanzialmente differenti. Partendo da nord, dalla progr. km 317+265 fino allo svincolo di Incisa, il tracciato è caratterizzato da un asse con poche curve a limitata deviazione angolare ma con le carreggiate che, dalla progr. km 318+000, si allontanano per scavalcare con un viadotto a vie separate il fiume Arno e la linea FS "Direttissima Milano – Roma" e quindi per ritornare affiancate alla progr. km 319+000 dopo l'attraversamento di un poggio con la galleria "Bruscheto" a doppia canna per giungere quindi allo svincolo attuale di Incisa posto alla progr. km 319+980. Alla progr. 319+781 è inoltre presente il cavalcavia di scavalco della SS69. Il secondo tratto, dallo svincolo di Incisa fino alla progr. km 323+200, poco dopo l'intersezione con la linea FS risolta con un sottovia "a farfalla" già predisposto per accogliere la terza corsia, è invece caratterizzato da due curve di piccolo raggio (rispettivamente 800 m e 600 m) e dalla presenza, su entrambe le carreggiate, dell'area di servizio di Reggello (collegate con un cavalcavia) e da uno stretto affiancamento con la strada provinciale. Anche in questo tratto è presente un cavalcavia alla progr. km 320+840 per l'accesso dalla provinciale ad un'importante area industriale in località Grati in carreggiata sud (polo chimico). Il terzo tratto, pseudo – rettilineo, corre invece in uno stretto corridoio tra il fiume Arno e la linea FS, quest'ultima alterna tratti in rilevato a lunghi tratti su viadotto, fino alla progr. km 330+500, dove l'autostrada, allontanandosi dal fiume, realizza un flesso caratterizzato dalla presenza, in carreggiata nord, dell'area di servizio Arno Est. Nel tratto successivo, si incontra la piattaforma stradale già adeguata ad ospitare la terza corsia. Tale sezione allargata ha inizio con la corsia di immissione dall'area di parcheggio di San Giovanni Valdarno, posta alla progr. km 332+100 in carreggiata sud, e termina alla progr. 333+320. Il tratto terminale si caratterizza per la presenza della curva di raggio minore dell'intero intervento con R=400 m e limite di velocità esistente di 80 Km/h. Inoltre, in uscita dalla suddetta curva, andando verso sud, la sezione autostradale è stretta tra il fiume Arno in destra e la SP11 in sinistra che costeggia un tratto orograficamente complesso e di cui è previsto un adeguamento nell'ambito del progetto della variante alla SR69 della Provincia di Arezzo. Il tratto in progetto termina quindi in corrispondenza dello Svincolo di Valdarno, alla progr. km 335+701 (in corrispondenza del quale è in fase di realizzazione la nuova area del casello). Dalla progr. km 317+265 fino allo svincolo di Incisa, il tracciato è caratterizzato da un asse con poche curve a limitata deviazione angolare ma con le carreggiate che, dalla progr. km 318+000, si allontanano per scavalcare con un viadotto a vie separate il fiume Arno e la linea FS "Direttissima Milano – Roma" e quindi per ritornare affiancate alla progr. km 319+000 dopo l'attraversamento di un poggio con la galleria "Bruscheto" a doppia canna per giungere quindi allo svincolo attuale di Incisa posto alla progr. km 319+980. Alla progr. 319+781 è inoltre presente il cavalcavia di scavalco della SS69. Dallo svincolo di Incisa fino alla progr. km 323+200, poco dopo l'intersezione con la linea FS risolta con un sottovia "a farfalla" già predisposto per accogliere la terza corsia, è invece caratterizzato da due curve di piccolo raggio (rispettivamente 800 m e 600 m) e dalla presenza, su entrambe le carreggiate, dell'area di servizio di Reggello (collegate con un cavalcavia) e da uno stretto affiancamento con la strada provinciale. Anche in questo tratto è presente un cavalcavia alla progr. km 320+840 per l'accesso dalla provinciale ad un'importante area industriale in località Grati in carreggiata sud (polo chimico). Successivamente, un tratto pseudo-rettilineo corre invece in uno stretto corridoio tra il fiume Arno e la linea FS, quest'ultima alterna tratti in rilevato a lunghi tratti su viadotto, fino alla progr. km 330+500, dove l'autostrada, allontanandosi dal fiume, realizza un flesso caratterizzato dalla presenza, in carreggiata nord, dell'area di servizio Arno Est. Nel tratto successivo, si incontra la piattaforma stradale già adeguata ad ospitare la terza corsia. Tale sezione allargata ha inizio con la corsia di immissione dall'area di parcheggio di San Giovanni Valdarno, posta alla progr. km 332+100 in carreggiata sud, e

termina alla progr. 333+320. La parte terminale si caratterizza per la presenza della curva di raggio minore dell'intero intervento con $R=400$ m e limite di velocità esistente di 80 Km/h. Inoltre, in uscita dalla suddetta curva, andando verso sud, la sezione autostradale è stretta tra il fiume Arno in destra e la SP11 in sinistra che costeggia un tratto orograficamente complesso e di cui è previsto un adeguamento nell'ambito del progetto della variante alla SR69 della Provincia di Arezzo. Il tratto in progetto termina quindi in corrispondenza dello Svincolo di Valdarno, alla progr. km 335+719 (in corrispondenza del quale è in fase di realizzazione la nuova area del casello).

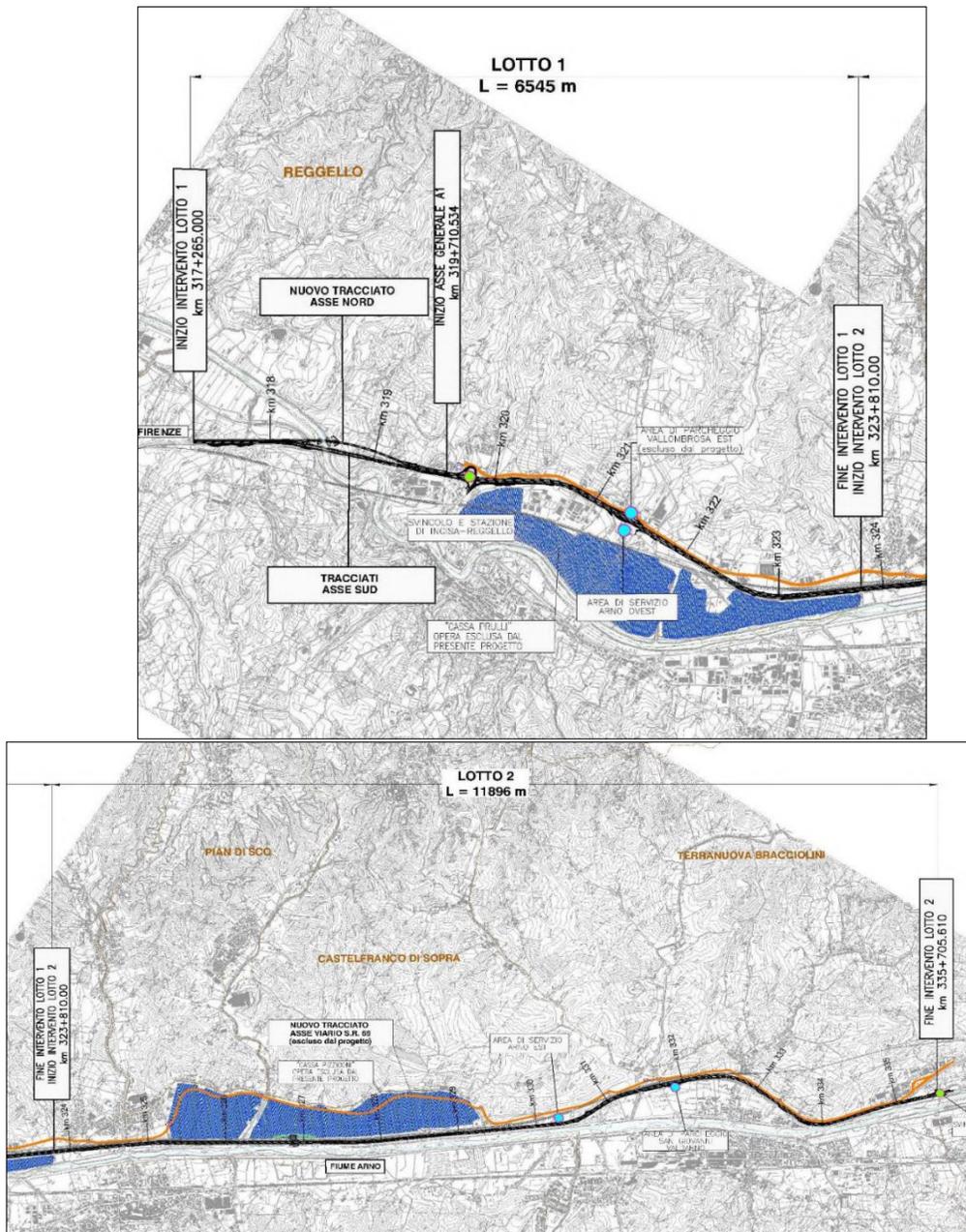


Figura 1 Lotto 1 e Lotto 2: stralcio planimetrico da STD0015 per l'inquadramento generale di intervento

CONSIDERATO che per la tipologia d'opera le aree di cantiere, di intervento e le opere d'arte maggiori individuate lungo il tracciato in progetto sono le seguenti:

- la realizzazione del viadotto Arno, VI02, è prevista nell'ambito del Lotto 1. Il nuovo viadotto insiste in parte nel territorio del comune di Incisa ed in parte in quello di Reggello, con il fiume Arno a far da confine. L'opera d'arte si trova lungo la variante in carreggiata nord, compresa tra l'inizio tratta e lo svincolo di Incisa, tra le progressive 318+362.50 e 318+610. Esso permette lo scavalco sia del fiume Arno sia della sede "storica" della ferrovia Firenze - Roma, che in quel punto corre in affiancamento al fiume in riva sinistra. Il progetto prevede la realizzazione di un viadotto a 4 campate di luce in struttura composta acciaio- calcestruzzo, per una lunghezza complessiva, da spalla a spalla, pari a 247.50 m;
- la realizzazione delle aree di imbocco Nord (IB02N) e Sud (IB02S) della galleria Bruschetto (GN02) sono previste nell'ambito del Lotto 1. Le aree risultano ubicate nel territorio del comune di Reggello. La geometria delle opere di imbocco è definita in modo tale da ridurre gli eventuali impatti con la presenza di aree instabili e da garantire adeguate aree di lavoro. Le soluzioni adottate prevedono la realizzazione di paratie di pali multitirantati. La dimensione e la geometria dell'imbocco Nord (IB02N, lato Firenze), sono condizionate dalla stretta contiguità alla spalla del viadotto Arno e dall'andamento del profilo del terreno naturale piuttosto acclive. Mentre l'imbocco Sud (IB02S, Lato Roma) si colloca in un ambito profondamente diverso dal precedente, pur non essendone così distante. Il profilo del terreno è molto meno acclive di quello dell'opposto versante con inclinazione molto più dolce, attorno ai 15° circa. Subito al di fuori della galleria si apre un piazzale di servizio posto tra la nuova sede autostradale e la viabilità secondaria di accesso ai fabbricati ed ai dispositivi impiantistici necessari alla nuova galleria Bruschetto e collocati all'interno del piazzale stesso. Gli scavi previsti per le opere provvisorie, ovvero opere di contenimento necessari per la realizzazione degli imbocchi, saranno sostenuti da paratie di micropali multitirantate in corrispondenza dell'imbocco lato Nord e da paratie multitirantate sia di micropali che di pali trivellati di grosso diametro in corrispondenza nell'imbocco lato Sud. Le paratie hanno una funzione unicamente di carattere provvisoria, e la configurazione finale prevede il loro ricoprimento totale. In corrispondenza dell'imbocco Nord verranno realizzate delle paratie di micropali multitirantate contrastate da tiranti a trefoli di acciaio. Gli scavi provvisori per il raggiungimento della quota di esecuzione dei micropali avranno pendenza 2(v)/3(o) e 1(v)/2(o). In corrispondenza dell'imbocco sud verranno realizzate sia delle paratie di micropali multitirantate che una paratia di pali trivellati da 600 mm contrastata da tiranti e puntoni. La paratia di pali verrà realizzata nella zona più prossima all'imbocco della galleria per una lunghezza di circa 15 m. In questa zona si raggiungono le maggiori altezze di scavo ed è necessaria la realizzazione di un'opera più rigida anche per via della vicinanza dell'imbocco all'attuale sede dell'autostrada A1. Le paratie sono realizzate con micropali in acciaio o pali in calcestruzzo armato. I tiranti sono realizzati per mezzo di trefoli, e le relative travi di ripartizione sono realizzate in calcestruzzo armato per quanto riguarda la paratia di pali trivellati e con profilati in acciaio per quanto riguarda le paratie di micropali in acciaio. I puntoni della paratia di pali trivellati sono costituiti da tubolari in acciaio. Gli scavi di ribasso nelle aree di imbocco sono subordinati alla quota di progetto prevista per l'esecuzione della tirantatura; i successivi ribassi dovranno essere eseguiti solo previo termine di tutte le operazioni di esecuzione dei tiranti previsti (perforazione, posa in opera, iniezione e tesatura). Le sistemazioni finali previste sono state progettate per garantire sia un corretto inserimento ambientale: nell'imbocco Nord, anche in relazione agli spazi necessari all'accesso della galleria artificiale lato Firenze, sono previsti muri in terra verde e gabbioni al piede; in corrispondenza dell'imbocco Sud sono previsti dei muri di sostegno per garantire gli spazi necessari alla realizzazione dei fabbricati tecnologici.
- la realizzazione della galleria Bruschetto (GN02) è prevista nell'ambito del Lotto 1, con tecnica tradizionale di scavo. Si prevede la realizzazione in variante che alloggi il nuovo asse Nord dell'autostrada con una piattaforma costituita da 3 corsie di marcia per l'attraversamento collinare del cosiddetto "Colle di Canniccio", che si innalza a ridosso della sponda destra del fiume Arno in corrispondenza di una stretta ansa che il fiume percorre tra la confluenza del fosso Cetina ed il mulino Bruschetto, nel comune di Reggello. Quest'attraversamento collinare avviene attualmente in entrambe le direzioni, tramite la galleria naturale "Bruschetto" di lunghezza complessiva pari a circa 313 m costituita da due fornici paralleli aventi ognuno una sede viaria costituita da due corsie di marcia per una larghezza complessiva di 9.2 m. La nuova carreggiata Nord della galleria "Bruschetto" si innesta nella zona più interna del colle e si estende tra le progressive chilometriche 318+617.21 e 319+228.5 per uno sviluppo totale di 611.36 m di cui 71.36 m in artificiale e 540 m in naturale. In termini di dotazioni strutturali di sicurezza, la lunghezza coperta, $L = 584.79$ m, della galleria

determina la necessità di nicchie SOS e di un by-pass pedonale. La galleria Bruschetto esistente verrà riqualificata e adattata per la via in direzione Sud invertendo il senso di marcia dell'attuale canna Nord.

- nella tratta in oggetto sono presenti tre cavalcavia, oggetto di demolizione e ricostruzione. Gli interventi sono previsti nell'ambito delle lavorazioni del Lotto 1. La seguente tabella riassume gli interventi previsti e le principali caratteristiche delle nuove opere. Gli interventi sulla strada SRT69 e di Ricavo sono nell'ambito delle lavorazioni per le viabilità interferite per cui sono previste deviazioni (si veda successivo paragrafo dedicato). I materiali provenienti dalle demolizioni non sono oggetto del presente Piano, essendo previsto un diverso inquadramento con la gestione a rifiuto finalizzato allo smaltimento e/o al recupero.
- nell'ambito dell'intervento sono presenti i 2 svincoli di raccordo, 2 aree di parcheggio e 2 aree di servizio esistenti. In generale, si prevede l'adeguamento geometrico delle rampe e delle corsie specializzate di immissione e diversione per gli svincoli e per l'area di servizio esistenti a standard progettuali più moderni, con migliori condizioni di deflusso e sicurezza.

Lotto 1:

- o S1 svincolo esistente di Incisa situato al km 319+987, Rampe di svincolo n.1, n.2, n.3, n.4 e n.5, con interventi di opere di sostegno (MC002, MC003 e MC006) e complementari (FO009, FO014 e FO016);
- o S2 area di servizio di Arno Ovest (progr. 321+523), Corsie entrata e uscita, con interventi in opere d'arte minore (TC059) e complementari (FO022);
- o S3 area di parcheggio Vallombrosa Est al km 321+523, Corsie entrata e uscita, con interventi in opere di sostegno (MC010 e MS002), d'arte minore (TC058) e complementari (FO023 e FO083).

Lotto 2:

- o S4 area di servizio di Arno Est (progr. 330+600), Corsie entrata e uscita;
- o S5 area di parcheggio di San Giovanni Valdarno (progr.332+100), Corsie entrata e uscita, con interventi in opere di sostegno (MC064) e complementari (FO046);
- o S6 svincolo di Valdarno al km 335+719, Rampe di svincolo n.14 e n.15, con interventi in opere di sostegno (MC010 e MS002), d'arte minore (TC056 e TC057) e complementari (FO023 e FO083).

CONSIDERATO che per la tipologia d'opera il sistema viario di cantiere prevede l'utilizzo di viabilità esistenti o la realizzazione di viabilità di servizio. Questi interventi necessitano di lavorazioni idrauliche (ad es. presidi o tombini idraulici) o di intervento per adeguamenti stradali non solo sulla piattaforma stradale, ma anche su parti d'opera d'arte (ad. es. cavalcavia o muri di protezione o di sostegno). Di seguito si riporta l'elenco delle viabilità suddivise per area di intervento e pertinenza di servizio, suddivise per Lotti:

Lotto 1: Viabilità di cantiere:

1. VS001 Viabilità di servizio pila 2 Viadotto Arno
2. VS002 Viabilità di servizio pila 3 Viadotto Arno
3. VS003 Viabilità di servizio imb. Nord galleria Bruschetto
4. VS004 Viabilità di servizio imb. Sud galleria Bruschetto
5. VS005 Viabilità di servizio da AdS Arno Ovest

Tutte le viabilità sono provvisorie, ad eccezione della VS003 e VS004 definitive.

A questo elenco di VS, si aggiungono 2 viabilità di servizio a carattere provvisorio (VS006 e VS007) dedicate alla deviazione temporanea delle rampe RS06 e RS07 dell'area di Servizio Arno Ovest.

Viabilità interferite:

6. I02 Deviazione SRT69 a prog. Km 319+771, con intervento su cavalcavia SRT69
7. I03 Deviazione op.2066 a prog. Km 320+245
8. I04 Deviazione via ricavo a prog. Km 320+827, con intervento su cavalcavia Via Ricavo
9. I05 Deviazione provvisoria SRT69 (LC02)
10. I12 Ripristino viabilità carr. Sud a prog. Km 320+943
11. I13 Ripristino viabilità carr. Sud a prog. Km 322+286

12. I14 Ripristino viabilità carr. Sud a prog. Km 322+750
13. I17 Deviazione op.2063 a prog. Km 319+418
14. I19 Deviazione op.2068 a prog. Km 320+535
15. I20 Deviazione op.2075 a prog. Km 321+880, con interventi su manufatti di protezione (MR017 e MR002)
16. I21 Deviazione op.2081 a prog. Km 323+179
17. I22 Deviazione op.2084 a prog. Km 323+563
18. I36 Ripristino viabilità carr. Sud a prog. Km 322+765

Lotto 2: Viabilità di cantiere:

1. VS008 Viabilità di servizio a carattere provvisorio per la deviazione temporanea della SR69 nel comune di San Giovanni Valdarno

Viabilità interferite:

1. I07 Deviazione op.2110 a prog. Km 328+664
2. I08 Ripristino strada d'argine prog. Km 326+365
3. I09 Deviazione op.2133 a prog. Km 333+501
4. I10 Deviazione op.2135 a prog. Km 333+822, con interventi su manufatti di protezione (MR014)
5. I11 Deviazione op.2141 a prog. Km 335+226
6. I15 Ripristino viabilità carr. Sud a prog. Km 323+956
7. I16 Ripristino viabilità carr. Sud a prog. Km 331+302
8. I18 Deviazione op.2123 a prog. Km 331+619, con interventi su manufatti di protezione (MR010 e MR011)
9. I23 Deviazione op.2088 a prog. Km 323+955
10. I24 Deviazione op.2091 a prog. Km 324+277
11. I25 Deviazione op.2095 a prog. Km 324+949, con interventi su manufatti di protezione (MR006 e MR007)
12. I26 Deviazione op.2097 a prog. Km 325+464
13. I27 Deviazione op.2105 a prog. Km 327+458
14. I28 Deviazione op.2120 a prog. Km 331+025, con interventi su manufatti di protezione (MR008 e MR009)
15. I29 Deviazione op.2125 a prog. Km 331+912, con interventi su manufatti di protezione (MR012 e MR013)
16. I30 Deviazione op.2130 a prog. Km 332+917
17. I31 Deviazione op.2131 a prog. Km 333+174
18. I32 Ripristino viabilità carr. Nord da km 325+775 a 326+040
19. I33 Ripristino viabilità carr. Sud da km 332+275 a 332+600
20. I35 Ripristino SRT69 (Poggilupi) da km 334 +000 a 332+600

PRESO ATTO che per la tipologia d'opera le aree di cantiere, di importante rilevanza per la gestione, deposito e movimentazione dei materiali, individuate in funzione delle attività e suddivise per Lotti d'Appalto secondo la tipologia di apprestamento sono di seguito riportate:

Lotto 1:

1. Campo base CB-01, nel comune di Reggello: prog. km 319+700 carreggiata dir. Nord. Nel campo base CB-01 trovano collocazione baracche e servizi di cantiere; in particolare l'area è stata suddivisa in due porzioni, quella destinata ad ospitare alloggi e quella dedicata agli uffici di cantiere. L'accesso al CB-01 è garantito da un collegamento alla viabilità pubblica, la S.R. 69.
2. Cantiere operativo CO-01, nel comune di Reggello: prog. km 319+500 carreggiata dir Nord. L'area di cantiere, direttamente accessibile dalla S.R. 69 tramite via Bruschetto, è suddivisa in tre sottoaree: cantiere operativo, area di caratterizzazione e deposito terre e area produzione di calcestruzzi.

3. Cantiere operativo CO-02, nel comune di Reggello: prog. km 320+350 carreggiata dir. Sud. All'interno dell'area di cantiere, accessibile dalla S.R. 69 tramite viabilità locali, sono predisposti rispettivamente un cantiere operativo, un'area di deposito terre.
4. Si prevede, di realizzare un'area di supporto (AC01, pk 318+250) in prossimità dell'autostrada esistente con accesso diretto per la realizzazione del nuovo viadotto Arno: l'area è funzionale all'organizzazione cantieristica con la necessità di deposito impalcati e materiali per la realizzazione della suddetta opera.
5. In corrispondenza dell'imbocco sud della nuova galleria di Bruschetto è presente l'area, di superficie complessiva pari a circa 6.100 mq, destinata alla realizzazione della galleria Bruschetto e alle opere d'arte necessarie per l'imbocco della galleria stessa. Una strada collega l'area di supporto direttamente al cantiere CO-01.
6. Sono presenti inoltre 2 aree di supporto (AC02, pk 319+800, e AC03, pk 320+025) funzionali unicamente alla logistica del sistema di cantierizzazione lungo il tratto lineare, previste in prossimità o all'interno dei rami di svincolo di Incisa-Reggello.

Lotto 2:

1. Cantiere operativo CO-01, nel comune di Reggello: prog. km 320+350 carreggiata dir. Sud. All'interno dell'area di cantiere, accessibile dalla S.R. 69 tramite viabilità locali, sono predisposti rispettivamente un cantiere operativo, un'area di caratterizzazione terre.
2. Campo base CB01 del Lotto 2 (ex CO-03 nel PD), nel comune di Terranuova Bracciolini: prog. km 336+600 carreggiata dir. Nord. All'interno dell'area di cantiere, accessibile dalla S.P. 59, sono predisposti rispettivamente un cantiere operativo e un'area di deposito delle terre;
3. Sono presenti inoltre 2 aree di supporto (AC01, pk 324+950, e AC02, pk 331+60) funzionali unicamente alla logistica del sistema di cantierizzazione lungo il tratto lineare: la prima in prossimità. Nella figura seguente è riportata la localizzazione delle aree di cantiere del Lotto 1 (CB-01, CO-01, CO-02) e del Lotto 2 (CB01, CO- 01). In rosso l'area di supporto. La denominazione è aggiornata alla fase del PE.



Figura 2 Localizzazione delle aree di cantiere del Lotto 1 e del Lotto 2

PRESO ATTO altresì che per la tipologia d'opera nell'ambito delle aree di cantiere, di importante rilevanza per la gestione, deposito e movimentazione dei materiali, individuate in funzione delle attività e suddivise per Lotti

d'Appalto secondo la tipologia di apprestamento sono stati individuati i siti di deposito che in progetto definitivo e quindi di PUT approvato con DVA del 2013 erano i seguenti:

- a. Cantiere operativo CO-01 con area supporto galleria Bruschetto;
- b. Cantiere operativo CO-02;
- c. Cantiere operativo CO-03.

PRESO ATTO altresì che l'ottimizzazione del Progetto Esecutivo ha portato al Proponente di confermare la definizione e logistica del PUT di progetto definitivo approvato e con la nomenclatura aggiornata a questa fase. Tuttavia, si evidenzia che per limitare la movimentazione del terreno di scotico dalle aree medesime aree di produzione per la cantierizzazione nel PUT di PE è stato aggiunto all'elenco dei depositi temporanei anche l'area del Campo Base. Tale introduzione risulta essere quindi una delle due modifiche sostanziali, in relazione all'art 8 comma 2, lett c) del DM 161/2012 per la quale è stata fatta istanza di aggiornamento del PUT precedentemente approvato ed in corso di validità. Di seguito, suddivisi per Lotti, si riportano in formato tabella l'elenco dei cantieri, con l'indicazione delle superfici in mq e dei principali apprestamenti, adibiti anche al deposito delle terre. I cantieri operativi del Lotto 1 occuperanno una superficie complessiva di 54.800 m² ossia 5,48 ha, mentre quelli del Lotto 2 occuperanno 50.600 m² ossia 5,06 ha.

Cantiere	Superficie [m ²]	Apprestamento
CB01 (in PD CB01)	13.050	campo base (9.150 mq); area di deposito in attesa di utilizzo per materiale coltivo proveniente dallo scavo del piano di posa del cantiere stesso (3.900 mq),posto in dune centrali e in area laterale dedicata.
CO01 (in PD CO01)	27.150	cantiere operativo (6.300 mq) con impianti perla produzione di calcestruzzi (5.350 mq) e conglomerato bituminoso, area di caratterizzazione degli scavi in sotterraneo e deposito in attesa di utilizzo materiale proveniente dagli scavi (3.850 mq); area di deposito in attesa di utilizzo per materiale coltivo proveniente dallo scavo del piano di posa del cantiere stesso (6.500 mq),posto in aree laterali dedicate; quest'area risulta collegata, con viabilità interna di cantiere con l'area di supporto operativa all'imbocco Sud della galleria Bruschetto (di circa 6.100 mq)
CO02 (in PD CO02, porzione)	14.600	cantiere operativo (7.600 mq); area di deposito in attesa di utilizzo materialeproveniente dagli scavi (3.500 mq); area di deposito in attesa di utilizzo per materiale coltivo proveniente dallo scavo del piano di posa del cantiere stesso (3.500 mq),posto in area laterale dedicata a costituire duna provvisoria perimetrale. Quest'area ubicata alla pk risulta all'interno di un'impronta più ampia, che costituisce l'area dicantiere operativo di altro lotto operativo; l'accessoalle due aree risulterà essere comune e con funzionalità di multilotto.

Tabella 1 Elenco dei cantieri operativi del Lotto 1, indicando superficie in mq e i principali apprestamenti

Cantiere	Superficie(mq)	Apprestamento
CO01 (in PD CO02, porzione)	18.600	cantiere operativo (9.325 mq), area di deposito in attesa di utilizzo materialeproveniente dagli scavi (4.425 mq); area di deposito in attesa di utilizzo per materiale coltivo proveniente dallo scavo del piano di posa del cantiere stesso (4.850 mq),posto in aree laterali dedicate;
CB01 (in PD CO03)	32.000	campo base (8.050 mq); cantiere operativo (7.050 mq); area di deposito in attesa di utilizzo materialeproveniente dagli scavi (6.300 mq); area di deposito in attesa di utilizzo per materiale coltivo proveniente dallo scavo del piano di posa del cantiere stesso (10.600 mq),posto in aree perimetrali dedicate a costituireduna provvisoria.

Tabella 2 Elenco dei cantieri operativi del Lotto 2, indicando superficie in mq e i principali apprestamenti

VALUTATO che ai fini della valutazione e della validazione, secondo quanto previsto dall'Allegato 5 del DM 161/2012 è stato descritto e confermato l'inquadramento territoriale ed urbanistico del sito di produzione oggetto di progetto esecutivo, l'inquadramento geologico, geomorfologico e idrogeologico. In riferimento all'inquadramento geologico il PUT in aggiornamento a quello precedentemente approvato riporta che sia pure nei lineamenti generali, la distribuzione delle due principali categorie di terreni di interesse per la predisposizione

dei piani di posa dei rilevati: dal km 317+265 al km 317+850: terreni limoso-argillosi; dal km 317+850 al km 318+150: substrato sub-affiorante/affiorante; dal km 318+150 al km 318+370: substrato sub-affiorante / affiorante in carreggiata sud; dal km 318+150 al km 318+370: terreni limoso-argillosi in carreggiata nord; dal km 318+370 al km 319+450: superamento in Viadotto dell'alveo dell'Arno e, tramite Galleria, del rilievo di Canniccio; dal km 319+450 al km 321+550: terreni limoso-argillosi; dal km 321+550 al km 335+705: terreni sabbioso-ghiaiosi.

CONSIDERATO che le principali WBS afferenti al Lotto 1, quali elementi di riferimento per la suddivisione delle tratte stradali e per la relativa gestione dei movimenti terre, con il relativo codice e descrizione sono quelli di seguito riportati:

CS ASSI IN VARIANTE				
CS	PK INIZ	PK FIN		
CS01	317+265.00	317+763.40	LL01	
Mp01	317+454	317+758	LL01	Paratia di pali
ST01	317+767		LL01	Sottovia
Mc01	317+856	318+320	LL01	Paratia di micropali
CSC3	317+925.22	318+176.70	LL01	
CSS3	317+925.22	318+176.79	LL01	
CSN3	317+925.23	318+177.31	LL01	
CSC4	318+176.70	318+389.30	LL01	
CSS4	318+176.79	318+408.89	LL01	
CSN4	318+177.31	318+362.49	LL01	
VI002	318+362		LL01	Viadotto Arno
VIN1	318+362.49	318+608.22	LL01	
VIC1	318+389.30	318+624.47	LL01	
VIS1	318+408.89	318+632.00	LL01	
VI002	318+553		LL01	Viadotto Arno
CSN5	318+608.22	318+629.65	LL01	
CSC5	318+624.47	318+696.13	LL01	
GNN1	318+629.65	319+162.08	LL01	imbocchi
CSS5	318+632.00	318+693.04	LL01	
GNS1	318+693.04	319+005.35	LL01	
GNC1	318+696.13	319+009.94	LL01	
CSS6	319+005.35	319+304.05	LL01	
CSC6	319+009.94	319+311.91	LL01	
CSN6	319+162.08	319+329.70	LL01	
Mp02	319+182	319+335	LL01	Muro su micropali c.a.
PO001	319+314		LL01	Ponte Borro Cetina
CSS7	319+316.77	319+360.32	LL01	
CSC7	319+324.65	319+364.40	LL01	
CSN7	319+344.79	319+376.76	LL01	
CSS8	319+360.32	319+537.90	LL01	
CSC8	319+364.40	319+541.95	LL01	
CSN8	319+376.76	319+555.09	LL01	
SP001	319+418		LL01	SC Ciliegi - Sottovia
Mc02	319+445	319+919	LL01	Paratia di pali
Mc03	319+463	320+001	LL01	Paratia di pali
CSS9	319+537.90	319+706.56	LL01	
CSC9	319+541.95	319+710.00	LL01	
CSN9	319+555.09	319+723.65	LL01	
CS10	319+710.00	320+133.00	LL01	
CS02	319+771.40	317+925.22	LL01	
Mc04	319+928	320+017	LL01	Paratia di pali
Mc06	319+939	320+224	LL01	Paratia di pali
CS11	320+133.00	320+303.00	LL01	
SP002	320+245		LL01	Sottovia scatolare
Mp03	320+265	320+701	LL01	Muro su pali c.a.
CS12	320+303.00	320+509.72	LL01	
CS13	320+509.72	320+650.94	LL01	
SP003	320+535		LL01	Sottovia obliquo
CS14	320+650.94	320+983.45	LL01	
Mc07	320+785	320+855	LL01	Paratia di pali
Mc10	320+821	321+417	LL01	Paratia di pali

CS ASSI IN VARIANTE				
CS	PK INIZ	PK FIN		
CS15	320+983.45	321+084.46	LL01	
CS16	321+084.46	321+873.62	LL01	
Mc08	321+436	321+586	LL01	Muro di controripa in c.a.
Ms02	321+678	321+853	LL01	Muro di sostegno
PO002	321+880		LL01	Ponte sul Torrente Chiesimone
Ms03	321+886	321+941	LL01	Muro di sostegno
CS17	321+891.62	322+495.00	LL01	
CS18	322+495.00	322+746.26	LL01	
CS19	322+746.26	322+820.00	LL01	
SP004	322+764		LL01	Sottovia scatolare
CS20	322+820.00	323+200.00	LL01	
SP005	323+179		LL01	Sottovia scatolare
CS21	323+200.00	323+340.97	LL01	
CS22	323+340.97	323+600.00	LL01	
Ms05	323+534	323+591	LL01	Muro di sostegno
SP006	323+563		LL01	Sottovia scatolare
CS23	323+600.00	323+810.00	LL01	

CONSIDERATO altresì che le principali WBS afferenti al Lotto 2, quali elementi di riferimento per la suddivisione delle tratte stradali e per la relativa gestione dei movimenti terre, con il relativo codice e descrizione sono quelli di seguito riportati:

CS ASSI IN VARIANTE				
CS	PK INIZ	PK FIN		
CS24	323+810.00	324+000.00	LL02	
SP007	323+955		LL02	Sottovia scatolare obliquo
CS25	324+000.00	324+840.00	LL02	
Ms07	324+223	324+276	LL02	Muro di sostegno
SP008	324+277		LL02	Sottovia scatolare
Ms08	324+382	324+440	LL02	Muro di sostegno
Ms09	324+553	324+608	LL02	Muro di sostegno
Ms10	324+663	324+795	LL02	Muro di sostegno
VI003	324+840.00	324+894.00	LL02	Ponte sul torrente Resco
CS26	324+894.00	324+945.52	LL02	
ST002	324+949		LL02	Sottovia
Ms12	324+951	325+290	LL02	Muro di sostegno
CS27	324+954.52	325+435.78	LL02	
Ms13	325+217	325+292	LL02	Muro di sostegno
Ms14	325+337	325+388	LL02	Muro di sostegno
CS28	325+435.78	326+352.87	LL02	
Ms15	325+445	325+461	LL02	Muro di sostegno
SP009	325+464		LL02	Sottovia scatolare obliquo
Ms16	325+470	325+510	LL02	Muro di sostegno
Ms17	325+625	325+665	LL02	Muro di sostegno
Ms18	325+625	325+743	LL02	Muro di sostegno
Ms47	326+025	326+100	LL02	Muro di sostegno
PO003	326+360		LL02	Ponte sul Torrente Faella
CS29	326+374.87	326+689.88	LL02	
Ms48	326+420	326+495	LL02	Muro di sostegno
CS30	326+689.88	327+069.88	LL02	
Ms49	326+980	327+055	LL02	Muro di sostegno
CS31	327+069.88	327+270.00	LL02	
CS32	327+270.00	327+431.94	LL02	
Ms50	327+320	327+395	LL02	Muro di sostegno
CS33	327+431.94	327+706.96	LL02	
SP10	327+443		LL02	Sottovia
CS34	327+706.96	328+177.31	LL02	
Ms51	328+110	328+185	LL02	Muro di sostegno
CS35	328+177.31	329+031.88	LL02	
Ms52	328+360	328+435	LL02	Muro di sostegno
SP011	328+664		LL02	Sottovia scatolare
CS36	329+031.88	329+280.00	LL02	
CS37	329+280.00	329+490.17	LL02	
Ms54	329+365	329+440	LL02	Muro di sostegno
CS38	329+490.17	329+838.25	LL02	
CS39	329+838.25	330+366.27	LL02	
CS40	330+366.27	331+000.00	LL02	
TS002	330+646		LL02	Tombino in c.a.

CS ASSI IN VARIANTE			
CS	PK INIZ	PK FIN	
CS41	331+000.00	331+485.33	LL02
SP012	331+025		LL02
Ms25	331+304	331+586	LL02
CS42	331+485.33	331.600.00	LL02
V104	331.600.00	331+645.00	LL02
CS43	331+645.00	331+907.00	LL02
ST03	331+912		LL02
CS44	331+918.00	332+067.00	LL02
Ms56	331+955	332+030	LL02
CS45	332+067.00	332+917.00	LL02
ST004	332+917		LL02
CS46	332+929.00	333+166.55	LL02
Ms58	332+985	333+075	LL02
ST005	333+174		LL02
CS47	333+181.77	333+235.97	LL02
CS48	333+235.97	333+493.00	LL02
Ms28	333+267	333+800	LL02
Ms29	333+275	333+486	LL02
ST006	333+501		LL02
CS49	333+509.00	333+818.00	LL02
Ms30	333+512	333+546	LL02
Ms31	333+686	333+809	LL02
ST007	333+822		LL02
Ms32	333+834	333+858	LL02
CS50	333+834.00	334+300.00	LL02
Mc09	333+997	334+259	LL02
PC004	334+308		LL02
CS51	334+325.00	334+674.41	LL02
Ms35	334+650	335+698	LL02
CS52	334+674.41	334+859.55	LL02
Ms62	334+855	334+930	LL02
CS53	334+859.55	335+209.00	LL02
V1005	335+209.00	335+252.00	LL02
CS54	335+252.00	335+510.11	LL02
CS55	335+510.11	335+710.11	LL02

CONSIDERATO che la caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo è stata aggiornata con campagne successive all'approvazione del Piano di Utilizzo nel 2013: sono presenti i dati di laboratorio relativi ai prelievi effettuati nei siti di indagine indicati in ex tabella 4.4, riferiti a quei punti per cui è stato necessario ricorrere alla procedura di accesso amministrativo; sono riportati gli esiti analitici di campioni ambientali prelevati durante la fase del progetto esecutivo. Per i prelievi della fase di PE, è stata aggiunta, rispetto alla precedente versione del Piano, una sezione dedicata nel PUT aggiornato. Le tabelle con la sintesi dei dati geografici e di informazione sono state aggiornate alla suddivisione in Lotti, confermandone il criterio di valutazione e commento della precedente fase progettuale; l'aggiornamento del quadro chimico-ambientale si traduce anche in un adeguamento delle tabelle di sintesi di seguito riportate. A conclusione del capitolo, è stato inserito un paragrafo a commento di tutti i dati raccolti, con lo scopo anche di un confronto tra le diverse fasi temporali di progetto e di un aggiornamento, secondo la richiesta del quadro prescrittivo del ministero, sul rilievo dei superamenti delle CSC di colonna A. Su questo tema dei superamenti delle CSC per la destinazione d'uso residenziale o agricola di colonna A, il PUT aggiornato evidenzia che, nel periodo intercorso, con riferimento alla Legge 116/2014 "Disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica il contenimento delle tariffe elettriche, il rilancio e lo sviluppo delle imprese" il parametro "Stagno" è stato escluso dalla lista dei microinquinanti inorganici e sostituito da "Composti organostannici" nella tabella 1 sulle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazioni) del D.Lgs.152/2006 di riferimento. In considerazione di ciò, i superamenti delle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) di colonna A rilevati su questo parametro non sono stati più commentati, mantenendo tuttavia l'accertamento nella fase di corso d'opera, con la ricaratterizzazione di siti segnalati nel 2012, in ottemperanza alle prescrizioni ministeriali. L'allegato con i certificati di laboratorio è stato completato con i rapporti di prova dei prelievi ed analisi del 2013 e del 2018. Allo stesso tempo le tavole planimetriche sono state aggiornate con i nuovi punti di indagini. Infine, nel PUT aggiornato si segnala che il quadro ed il numero dei siti di indagine da investigare nella fase di C.O. è stato modificato, anche sulla base delle prescrizioni ministeriali ricevute per le caratterizzazioni ambientali sulle terre. Ciò è avvenuto essenzialmente per 3 motivi: a) Il numero di punti di indagine complessivi al termine della fase di PE con superi

di colonna A; b) Le indagini eseguite nel 2013, con decreto amministrativo di accesso, che hanno modificato in sostanza il numero di siti e prelievi eseguiti nella fase del Progetto Definitivo; c) Reimpostazione delle indagini nel C.O. sulla base delle ottimizzazioni ed approfondimento del P.E. sulle soluzioni inizialmente previste nel P.D. in merito a quest'ultimo punto, si fa riferimento in modo generico alla suddivisione in lotti, e nel dettaglio alla realizzazione di alcune parti d'opera (aree di cantiere presso gli imbocchi, viadotto Arno, ecc.) che non introducono alcuna modifica sostanziale ai sensi dell'art.8 co.2 del DM 161/2012, ma richiedono comunque una verifica preliminare ai lavori.

PRESO ATTO che il tracciato di progetto è stato interessato da una campagna di indagini per la caratterizzazione ambientale dei terreni in sito, svolta durante il periodo settembre 2010- gennaio 2011. In allegato al PUT aggiornato sono riportati i Rapporti di Prova emessi dal laboratorio che ha eseguito le analisi sui campioni.

CONSIDERATO che l'analisi dei risultati della caratterizzazione ambientale ed il confronto con i limiti di contaminazione previsti dalla normativa è stato eseguito rispetto alla Colonna B della Tabella 1, Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/06 e smi, poiché l'opera in progetto è una infrastruttura viaria, essa determina un uso del territorio assimilabile a quello che la normativa (D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., Allegato 5 alla parte IV) indica come uso commerciale o industriale. Per completezza di trattazione, in virtù di un ciclo di gestione delle terre che prevede la possibilità di riutilizzo delle medesime anche al di fuori dei cantieri, nel PUT si sono valutati come riferimento anche i limiti della colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 della Parte IV al Titolo V del D. Lgs. 152/2006, che si riferiscono ad aree residenziali o a verde pubblico o privato. Nel corso delle campagne di indagini a supporto della progettazione sono stati prelevati, da 7 pozzetti esplorativi e 5 sondaggi profondi, 14 campioni di terreno da sottoporre a caratterizzazione ambientale.

	Comune	Sigla campione	X est (m)	Y nord (m)	prelievo superficiale (0,00-0,30 m dal p.c.)	n° prelievi profondi	Profondità campionamento (m dal p.c.)	Opera prevista
LL01	Incisa Valdarno	SV-1B	1697772	4839000	---	1	1,50-1,90	viadotto Arno
LL01	Reggello	SV-3B	1698040	4838482	---	1	53,0-53,3	galleria Bruschetto
LL01	Reggello	SV-10B	1698891	4834985	---	1	1,50-1,90	rilevato
LL01	Reggello	Pz-2B	1699296	4834122	---	2	0,4; 0,8	rilevato
LL02	Figline Valdarno	Pz-4B	1700223	4833009	---	1	1	rilevato
LL02	Figline Valdarno	Pz-5B	1700532	4832688	---	1	0	rilevato
LL02	Figline Valdarno	Pz-6B	1701473	4831246	---	1	0	rilevato
LL02	San Giovanni Valdarno	Pz-8B	1703626	4828591	---	2	0,3; 1,1	rilevato
LL02	San Giovanni Valdarno	SV-18B	1704503	4828072	---	1	1,50-1,90	rilevato
LL02	San Giovanni Valdarno	Pz-11B	1705317	4826250	---	1	0	rilevato
LL02	San Giovanni Valdarno	Pz-10B	1705356	4826876	---	1	1	rilevato
LL02	Terranuova Bracciolini	SV-23B	1706221	4825269	---	1	1,50-1,90	rilevato

Tabella 3 Indagini 2011, coordinate geografiche in Gauss Boaga (m) dei pozzetti esplorativi, PZ, e dei sondaggi, SV, corredate di relative profondità di campionamento

Dai risultati delle analisi chimiche condotte sui campioni di terreno prelevati durante le campagne di campionamento del 2010-2011 emerge che: il 100% dei 14 campioni analizzati in laboratorio risulta conforme ai limiti di cui alle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) della colonna B, della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV - Titolo V del D.Lgs. 152/06, indicata come riferimento principale per la destinazione d'uso dei siti di intervento; sono stati rilevati in 2 campioni (su 14), superamenti con valori al di sopra delle CSC riferiti alla destinazione di uso residenziale o agricola, indicati in colonna A della tabella 1, allegato 5 al titolo V parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.: si riferiscono a prelievi nel Lotto 1 per concentrazioni di Piombo (SV-3B) e Antimonio (SV-1B). Dai valori analitici di laboratorio è stata verificata la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo.

CONSIDERATO altresì che la campagna integrativa di indagini ambientali è stata eseguita secondo le indicazioni degli allegati 2 e 4 del DM 161/2012, secondo la definizione di caratterizzazione ambientale di cui all'art. 3,

comma 1-g. Nella redazione del piano di indagini integrative (riportate planimetricamente in allegato), sono state considerate le conoscenze pregresse desunte dalle precedenti attività di caratterizzazione ambientale delle terre, tenendo conto di 2 principali aspetti: della densità, dell'ubicazione e degli orizzonti interessati dal campionamento; dei dati chimici pregressi di laboratorio e della tipologia delle aree interferite.

Come da Allegato 2, l'individuazione della densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione è stata basata su considerazioni di tipo statistico, costruendo una griglia regolare lungo il tracciato (campionamento sistematico), con maglie di lunghezza 500 m e lato 100 m sulle tratte all'aperto, mentre per la tratta in sotterraneo una maglia di lunghezza 1000 m. I punti d'indagine sono stati localizzati all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica casuale) considerando la distanza indicativa tra ciascun punto di circa 500 m, le dimensioni del sito oggetto dello scavo e le particolari situazioni locali (eventuali attività antropiche presenti o siti interferenti di rilievo). Le aree di deposito, di rimodellamento e di cantiere, sulla base delle dimensioni specifiche, sono state oggetto del criterio di definizione del numero dei punti di indagine riportato nella tabella di cui all'Allegato 2:

	ESTENSIONI	PRELIEVI	NOTE
AREE DI CANTIERE	Area < 2.500 m ²	minimo n.3	oltre la superficie, l'eventuale volume movimentato (con riferimento ai 3000 mc proposti per la formazione di un cumulo) per eventuali operazioni di rimodellamento e/o predisposizione di bonifica e sistemazione del piano di posa (ad es. almeno 0,6 m da p.c.).
	2.500 < Area < 10.000 m ²	3 + 1 ogni 2.500 m ²	
	> 10.000 m ²	7 + 1 ogni 5.000 m ² eccedenti	

Tabella 4 Disposizioni per il campionamento da All. 2 del D.M. 161/2012 nelle aree di cantiere e deposito

I punti di indagine sono in totale 57 su 89 inizialmente previsti nel piano di indagini integrative, con un campionamento di 57 aliquote di strato superficiale, top soil, e di 82 prelievi profondi da sottoporre ad analisi. I siti di indagine investigati lungo il tracciato in linea sono stati 25 su 27 individuati, mentre in aree di cantiere sono stati 32 su 62. Le quantità sopra riportate sono state aggiornate rispetto al testo originale, avendo eseguito in luglio 2013, ovvero con tempi non compatibili con la consegna del Piano in marzo 2013, l'accesso nei siti di proprietà privata attraverso una procedura di istanza amministrativa. Sui 30 siti previsti ne sono stati indagati 25. I 5 punti di indagine, nell'ambito del Lotto 1, sono all'interno di un'unica area di supporto al viadotto Arno; tale area, di limitata superficie, è prevista a ridosso dell'intervento lungo il rilevato e la spalla dell'opera, già caratterizzati nella fase progettuale. Di seguito si riporta un quadro sintetico sulle quantità dei punti di indagine e dei prelievi suddivisi per Lotti:

	Siti di indagine	Profondità Prelievi	
		top soil	
LL01	54	54	63
LL02	28	28	44

Totale	82	189
---------------	-----------	------------

Tabella 5 Quadro sinottico sulle quantità suddivisi per Lotti

Lo strato superficiale, top soil, per la presenza della componente organica relativa all'apparato vegetale e radicale, è stato campionato indicativamente nei primi 0,3 m dal p.c., su ogni punto di indagine considerato. Durante la fase di campionamento, si è tenuto conto delle effettive condizioni del sito, degli orizzonti stratigrafici interessati, delle profondità massime di scavo da p.c. in ciascun punto e della possibilità di accesso in contesti privati. La maggior parte dei siti PZ-LL-nn risulta essere lungo il tracciato, in corrispondenza delle aree di scavo per la realizzazione delle opere d'arte, del futuro rilevato di ampliamento per la bonifica del piano di posa, delle interferenze idrografiche e delle aree interessate dalla futura esecuzione dei collettori idraulici. In considerazione della

profondità di scavo limitata a 1-2 m da p.c., sono stati prelevati su ogni sito, oltre al campione superficiale, 2 campioni rappresentativi di ciascun metro. I punti di indagine con sigla PZ-CN-nn hanno previsto 2 campionamenti (nella coltre superficiale e tra 0,3-1 m dal p.c.), essendo le aree di cantiere oggetto del solo scotico superficiale (sino a circa 0,6 m da p.c.) per la sistemazione ed adeguamento del piano di posa, con un limitato movimento di materiali. L'ubicazione planimetrica dei punti è riportata in allegato al PUT aggiornato.

	Comune	Sigla campione	X est (m)	Y nord (m)	prelievo superficiale (0,00-0,30 m dal p.c.)	n° prelievi profondi	Profondità campionamento (m dal p.c.)	Opera prevista
LL01	Incisa Valdarno	PZ-LL-01	1697332	4839702	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	rilevato
LL01	Reggello	PZ-CN-07*	1697895	4838776	sì	1	0,30-1,00;	imbocco nord Bruschetto
LL01	Reggello	PZ-CN-08*	1697926	4838803	sì	1	0,30-1,00;	imbocco nord Bruschetto
LL01	Reggello	PZ-CN-09*	1697944	4838831	sì	1	0,30-1,00;	imbocco nord Bruschetto
LL01	Reggello	PZ-CN-06*	1697949	4838771	sì	1	0,30-1,00;	imbocco nord Bruschetto
LL01	Reggello	PZ-LL-03	1698100	4838080	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	rilevato
LL01	Reggello	PZ-CN-49*	1698104	4838246	sì	1	0,30-1,00;	imbocco sud Bruschetto
LL01	Reggello	PZ-CN-50*	1698119	4838198	sì	1	0,30-1,00;	imbocco sud Bruschetto
LL01	Reggello	PZ-CN-51*	1698142	4838152	sì	1	0,30-1,00;	imbocco nord Bruschetto
LL01	Reggello	PZ-LL-04	1698257	4837689	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	trincea
LL01	Reggello	PZ-CN-10*	1698263	4837988	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL01	Reggello	PZ-CN-11*	1698301	4838003	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL01	Reggello	PZ-CN-13*	1698321	4837963	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL01	Reggello	PZ-CN-25	1698331	4837163	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO02
LL01	Reggello	PZ-CN-27	1698351	4837113	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO02
LL01	Reggello	PZ-CN-12*	1698351	4838023	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL01	Reggello	PZ-CN-21*	1698361	4837673	sì	1	0,30-1,00;	svincolo Incisa Valdarno
LL01	Reggello	PZ-CN-14*	1698375	4837978	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL01	Reggello	PZ-CN-54*	1698376	4837630	sì	1	0,30-1,00;	svincolo Incisa Valdarno
LL01	Reggello	PZ-CN-26	1698381	4837173	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO02
LL01	Reggello	PZ-CN-30	1698381	4837053	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO02
LL01	Reggello	PZ-CN-53*	1698392	4837674	sì	1	0,30-1,00;	svincolo Incisa Valdarno
LL01	Reggello	PZ-CN-28	1698401	4837133	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO02
LL01	Reggello	PZ-CN-15*	1698403	4837917	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL01	Reggello	PZ-CN-33	1698409	4837008	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO02
LL01	Reggello	PZ-CN-22*	1698411	4837643	sì	1	0,30-1,00;	svincolo Incisa Valdarno
LL01	Reggello	PZ-CN-23	1698416	4837502	sì	1	0,30-1,00;	svincolo Incisa Valdarno
LL01	Reggello	PZ-CN-52	1698427	4837881	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL01	Reggello	PZ-CN-31	1698441	4837073	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO02
LL01	Reggello	PZ-CN-24	1698441	4837449	sì	1	0,30-1,00;	svincolo Incisa Valdarno
LL01	Reggello	PZ-CN-18	1698449	4837953	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL01	Reggello	PZ-CN-16	1698449	4837871	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL01	Reggello	PZ-CN-34	1698459	4837028	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO02
LL01	Reggello	PZ-CN-29	1698461	4837152	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO02
LL01	Reggello	PZ-CN-17	1698466	4837921	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL01	Reggello	PZ-CN-32	1698491	4837093	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO02
LL01	Reggello	PZ-CN-19	1698502	4837931	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL01	Reggello	PZ-CN-35	1698509	4837048	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO02

	Comune	Sigla campione	X est (m)	Y nord (m)	prelievo superficiale (0,00-0,30 m dal p.c.)	n° prelievi profondi	Profondità campionamento (m dal p.c.)	Opera prevista
LL01	Reggello	PZ-CN-20	1698513	4837893	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL01	Reggello	PZ-CN-36	1698541	4837043	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO02
LL01	Reggello	PZ-CB-01*	1698571	4837903	sì	1	0,30-1,00;	campo base CB01
LL01	Reggello	PZ-CB-02*	1698571	4837903	sì	1	0,30-1,00;	campo base CB01
LL01	Reggello	PZ-LL-05	1698610	4837173	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	rilevato
LL01	Reggello	PZ-CB-03*	1698631	4837903	sì	1	0,30-1,00;	campo base CB01
LL01	Reggello	PZ-CB-04*	1698661	4837953	sì	1	0,30-1,00;	campo base CB01
LL01	Reggello	PZ-CB-05*	1698671	4837913	sì	1	0,30-1,00;	campo base CB01
LL01	Reggello	PZ-CB-06*	1698711	4837963	sì	1	0,30-1,00;	campo base CB01
LL01	Reggello	PZ-CB-07*	1698721	4837933	sì	1	0,30-1,00;	campo base CB01
LL01	Reggello	PZ-CB-08*	1698751	4837963	sì	1	0,30-1,00;	campo base CB01
LL01	Reggello	PZ-LL-06	1698800	4836743	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	trincea
LL01	Reggello	PZ-LL-08	1698870	4835783	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	rilevato
LL01	Reggello	PZ-LL-07	1698900	4836243	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	trincea
LL01	Reggello	PZ-LL-09	1698937	4835253	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	rilevato
LL01	Reggello	PZ-LL-10	1699181	4834353	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	rilevato

Tabella 6 Indagini 2012-2013, Lotto 1: coordinate geografiche in Gauss Boaga (m) dei punti di indagine, PZ-LL, lungo linea, PZ-CN, aree di cantiere e PZ-CB, campo base

	Comune	Sigla campione	X est (m)	Y nord (m)	prelievo superficiale (0,00-0,30 m dal p.c.)	n° prelievi profondi	Profondità campionamento (m dal p.c.)	Opera prevista
L02	Reggello	PZ-LL-11	1699819	4833592	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	rilevato
LL02	Reggello	PZ-LL-12	1700050	4833323	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	rilevato
LL02	Figline Valdarno	PZ-LL-13	1700890	4832193	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	rilevato
LL02	Figline Valdarno	PZ-LL-14	1701090	4831825	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	rilevato
LL02	Figline Valdarno	PZ-LL-15	1701788	4830886	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	rilevato
LL02	Figline Valdarno	PZ-LL-16	1702015	4830470	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	rilevato
LL02	Figline Valdarno	PZ-LL-17	1702383	4830129	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	rilevato
LL02	Figline Valdarno	PZ-LL-18	1702638	4829759	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	rilevato
LL02	Figline Valdarno	PZ-LL-19	1702948	4829466	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	rilevato
LL02	Figline Valdarno	PZ-LL-20	1703270	4829013	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	rilevato
LL02	San Giovanni Valdarno	PZ-LL-21	1703930	4828433	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	rilevato
LL02	San Giovanni Valdarno	PZ-LL-22	1704830	4827883	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	rilevato
LL02	San Giovanni Valdarno	PZ-LL-23	1705090	4827563	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	rilevato
LL02	San Giovanni Valdarno	PZ-LL-24	1705360	4827243	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	rilevato
LL02	Terranuova Bracciolini	PZ-LL-26	1705862	4825615	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	rilevato

	Comune	Sigla campione	X est (m)	Y nord (m)	prelievo superficiale (0,00-0,30 m dal p.c.)	n° prelievi profondi	Profondità campionamento (m dal p.c.)	Opera prevista
LL02	Terranuova Bracciolini	PZ-LL-27	1706589	4825014	sì	2	0,30-1,00; 1,00-2,00	svincolo San Giovanni Valdarno
LL02	Terranuova Bracciolini	PZ-CN-37	1707251	4824453	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL02	Terranuova Bracciolini	PZ-CN-39	1707291	4824423	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL02	Terranuova Bracciolini	PZ-CN-38	1707301	4824473	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL02	Terranuova Bracciolini	PZ-CN-41	1707331	4824383	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL02	Terranuova Bracciolini	PZ-CN-40	1707341	4824443	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL02	Terranuova Bracciolini	PZ-CN-42	1707371	4824403	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL02	Terranuova Bracciolini	PZ-CN-43	1707371	4824353	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL02	Terranuova Bracciolini	PZ-CN-44	1707411	4824363	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL02	Terranuova Bracciolini	PZ-CN-45	1707411	4824313	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL02	Terranuova Bracciolini	PZ-CN-47	1707438	4824272	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL02	Terranuova Bracciolini	PZ-CN-46	1707461	4824303	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01
LL02	Terranuova Bracciolini	PZ-CN-48	1707462	4824307	sì	1	0,30-1,00;	cantiere operativo CO01

Tabella 7 Indagini 2012-2013, Lotto 2: coordinate geografiche in Gauss Boaga (m) dei punti di indagine, PZ-LL, lungo linea, PZ-CN, aree di cantiere e PZ-CB, campo base

Nell'ambito del piano delle indagini integrative, secondo i criteri del DM 161/2012, il PUT aggiornato riporta che sono stati previsti punti di prelievo presso i quali, successivamente, in fase di esecuzione della campagna di indagine, non è stato possibile procedere al campionamento o raggiungere la effettiva quota scavo. I motivi per cui non è stato possibile procedere al campionamento sono essenzialmente: divieto di accesso da parte della proprietà privata; mancata autorizzazione all'accesso per non reperibilità del proprietario; avverse condizioni del sito o del tratto (acclività, interruzione e costrizione del traffico, ecc.); potenziali interferenze con sottoservizi e opere autostradali esistenti. Si evidenzia inoltre che, nel caso di opere da realizzare a grande profondità, le indagini relative agli strati più profondi, che richiedono l'impiego di attrezzature e modalità invasive, possono risultare incompatibili con la fase di presentazione del Piano di Utilizzo e quindi non essere eseguite in tale fase, bensì posticipate alla fase di corso d'opera. Pertanto, per tali siti risultati inaccessibili o da investigare in profondità, riportati nella tabella seguente, il campionamento e l'analisi sono rimandati ad un'indagine ambientale preventiva da effettuarsi nella fase realizzativa dell'intervento (cap. 7) a cura dell'impresa appaltatrice. Sulla base di queste considerazioni, nel PUT si fa presente che la ex tabella 4-6 è riportata nel Piano al paragrafo 4.6: è stata modificata ed è stata aggiornata con quanto riportato nel medesimo paragrafo, a conclusione delle sintesi e dei commenti sugli esiti analitici di tutte le fasi progettuali. L'aggiornamento si è reso necessario anche alla luce delle prescrizioni ricevute sulla ricaratterizzazione riferiti ai superamenti di colonna A, al completamento delle indagini svolte con i decreti autorizzativi di accesso ai fondi nel 2013, all'aggiunta di indagini profonde (ad es. area imbocchi) per cui sono necessari operazioni più invasive sul territorio, da svolgersi nella fase preliminare agli scavi. Nel PUT, inoltre, si evidenzia che i 50 campioni raccolti nella fase integrativa del 2013 sui siti indagati previo autorizzazione amministrativa di accesso, sono stati sottoposti all'analisi di amianto. Pertanto, il totale dei campioni sottoposti ad analisi sulla presenza di fibre è stato di 86 complessivi, pari a circa il 50% dei prelievi svolti nella fase di progetto definitivo ai sensi del D.M. 161/2012. In relazione all'affermazione riportata nel testo originale (rif. pag. 39. Infine, dalle osservazioni di rilevamento in situ e dalle analisi in sondaggio e da pozzetto, è stato possibile verificare che il rinvenimento di amianto è legato esclusivamente alla presenza di materiali di origine antropica riconducibili a pregresse lavorazioni stradali. Ciò a conferma di quanto precedentemente asserito in merito all'assenza di amianto

relativo a rocce naturalmente presenti nelle aree di indagine), si precisa che il testo riporta un refuso non pertinente. Si evidenzia tuttavia che tale attenzione sarà comunque dovuta nella possibile situazione di ritrovamento di scarti edilizi frammisti a terreno durante gli scavi. L'evenienza di un riporto con elementi di origine antropica, considerata in allegato 9 del Regolamento per la valutazione dei valori in %, sarà oggetto di precisa indicazione nella fase realizzativa dell'intervento per una corretta gestione del materiale di scavo. In tal senso si fa presente che in sole 3 situazioni puntuali ed unicamente nella porzione superficiale del top soil (0,0-0,30 m da p.c.), sono emerse evidenze di scarti edilizi antropici (PZLL13, PZLL19 e PZLL23).

I risultati analitici sui campioni delle campagne 2012-2013 evidenziano che si è verificata la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo per un loro utilizzo. Il 100% dei 189 campioni analizzati in laboratorio è risultato conforme ai limiti di cui alle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) della colonna B, della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV - Titolo V del D.Lgs. 152/06, indicata come riferimento principale per la destinazione d'uso dei siti di intervento. Sono stati rilevati 26 campioni (pari a circa 14% del totale) con superamenti con valori al di sopra delle CSC riferiti alla destinazione di uso residenziale o agricola, indicati in colonna A della tabella 1, allegato 5 al titolo V parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. Nel Lotto 1 sono stati evidenziati 15 superamenti, di cui 11 nella porzione superficiale di top soil (primi 30 cm): i tenori di concentrazioni sono stati superati soprattutto nelle CSC di colonna A per gli idrocarburi pesanti (11 superi) e a metalli pesanti (4 superi). Nel Lotto 2 sono stati evidenziati 11 superamenti, di cui 8 nella porzione superficiale di top soil (primi 30 cm): i tenori di concentrazioni sono stati superati nelle CSC di colonna A per gli idrocarburi pesanti (5 superi) e a metalli pesanti (6 superi). Dalle evidenze sopra riportate, nel PUT si rileva che:

- 1) Nel Lotto 1 i superamenti sono stati evidenziati in 10 punti su 54 indagini eseguite:
 - a) 3 sole situazioni puntuali (2 in altrettante aree di cantiere e/o supporto, PZ25CN e PZ35CN, con superi in Cobalto di poco superiori alla CSC di colonna A; 1 lungo rilevato, PZ03LL con superamento in C>12 nel top soil),
 - b) 7 concentrate nelle porzioni degli imbocchi nord (PZ06CN, PZ07CN, PZ08CN PZ09CN) e sud (PZ49CN, PZ50CN e PZ51CN) della galleria Bruschetto con superamenti soprattutto in C>12.
- 2) Nel Lotto 2 i superamenti sono stati evidenziati in 4 siti di indagine su 28:
 - a) Sono situazioni puntuali (1 in area di cantiere e/o supporto, PZ42CN; 3 lungo rilevato, PZ13LL, PZLL21 e PZ224LL) con superamenti soprattutto in C>12, piombo e zinco; di interesse l'anomalia in Rame presente nei 2 campioni lungo il pozzetto PZ13LL.

Di seguito viene riportata il quadro di sintesi dei risultati delle analisi chimiche condotte sui 189 campioni di terreno prelevati.

		Composti inorganici				Composti organici		Amianto
		Cobalto	Piombo	Rame	Zinco	BTEX o IPA	Idrocarburi pesanti (C>12)	
LL01	top soil	1	1	1	-	-	8	-
	profondo	1	-	-	-	-	3	-
LL02	top soil	-	2	1	2	-	3	-
	profondo	-	-	1	-	-	2	-
Totale	LL01	2	1	1	0	0	11	0
	LL02	0	2	2	2	0	5	0

Tabella 8 Numero di superamenti delle CSC di colonna A rilevati dalle analisi sui campioni 2012-2013

PRESO ATTO altresì che in relazione alla campagna geognostica integrativa che il Proponente ha svolto per la fase di progetto esecutivo, è stata eseguita contemporaneamente anche una campagna di indagini ambientali, ad integrazione della precedente, eseguita secondo le indicazioni degli allegati 2 e 4 del DM 161/2012, secondo la definizione di caratterizzazione ambientale di cui all'art. 1, comma 1-g. Nella redazione del piano di indagini integrative (riportate planimetricamente in allegato), il Proponente ha tenuto in considerazione anche le

conoscenze pregresse desunte dalle precedenti attività di caratterizzazione ambientale delle terre. I punti d'indagine sono stati localizzati in modo da integrare la copertura dei siti di campionamento previsti nelle fasi progettuali precedenti, secondo un criterio legato comunque all'interesse della campagna geognostica svolta per gli studi di approfondimento della fase esecutiva. In totale sono stati investigati 10 ulteriori siti rispetto alle fasi progettuali precedenti; complessivamente nella campagna di indagine in fase di progettazione esecutiva sono stati analizzati 21 campioni (12 profondi e 9 superficiali). Analogamente a quanto effettuato in precedenza, lo strato superficiale, top soil, per la presenza della componente organica relativa all'apparato vegetale e radicale, è stato campionato indicativamente nei primi 0,3 m dal p.c., su ogni punto di indagine considerato. Riguardo i siti di campionamento che non è stato possibile indagare in fase di Progetto Definitivo (ex Tabella 4-6), nel PUT si segnala che il sito PZLL01 è stato integrato con il sito siglato SE1 di Progetto Esecutivo. Le informazioni sui punti d'indagine sono riportate nella seguente tabella in cui sono riportati: codici dei punti, coordinate geografiche in Gauss-Boaga e quantità di prelievi, compresi del top soil o strato superficiale, eseguiti su ciascun sito di campionamento, valutando le indicazioni fornite nell'Allegato 2 del DM 161/2012. L'ubicazione planimetrica dei punti è riportata negli elaborati geologici del progetto esecutivo.

	Comune	Sigla campione	X est (m)	Y nord (m)	prelievo superficiale (0,00-0,30 m dal p.c.)	n° prelievi profondi	Profondità campionamento (m dal p.c.)	Opera prevista
LL01	Incisa V.	SE1	1704254	4824571	sì	2	0,3-1,00; 2,00-3,00;	rilevato
LL01	Reggello	I1	1700642	4827546	sì	1	0,3-1,00	rilevato
LL01	Figline Valdarno	SE3	1700886	4827792	sì	1	0,3-1,00	rilevato
LL01	Figline Valdarno	I2	1768941	4827930	sì	1	0,3-1,00	rilevato
LL02	Figline Valdarno	E7	1768217	4827963	sì	1	0,3-1,00	rilevato
LL02	Figline Valdarno	I5	1766066	4828427	sì	1	0,3-1,00	rilevato
LL02	Figline Valdarno	E10	1762730	4861262	sì	1	0,3-1,00	rilevato
LL02	San Giovanni V.	E11	1763358	4860434	sì	1	0,3-1,00	rilevato
LL02	San Giovanni V.	E12	1758683	4862763	sì	1	0,3-1,00	rilevato
LL02	Terranuova B.	PZ16	1745323	4829746	no	2	0,3-1,00; 2,00-3,00;	rilevato

Tabella 9 Coordinate geografiche in Gauss Boaga (m) dei punti di indagine, con indicazione di numero e profondità dei campionamenti eseguiti in fase di Progetto Esecutivo

I risultati analitici sui campioni delle campagne 2018 evidenziano anche in questo caso la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo per un loro utilizzo. Infatti: il 100% dei 21 campioni analizzati in laboratorio risulta conforme ai limiti di cui alle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) della colonna B, della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV - Titolo V del D.Lgs. 152/06, indicata come riferimento principale per la destinazione d'uso dei siti di intervento; sono stati rilevati 2 campioni con superamenti con valori al di sopra delle CSC riferiti alla destinazione di uso residenziale o agricola, indicati in colonna A della tabella 1, allegato 5 al titolo V parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i: si tratta di 2 prelievi nel pozzetto SE1, ex sito PZLL02, nel Lotto 1 lungo rilevato, superamenti, nelle CSC di colonna A per gli idrocarburi pesanti.

CONSIDERATO che, dalla disamina di tutti i risultati delle varie campagne di caratterizzazione ambientali eseguite dal Proponente emerge che complessivamente sono stati indagati 104 siti per la caratterizzazione dei materiali di scavo, distribuiti su circa 18 km di intervento. Da questi sono stati campionati complessivamente 224 aliquote sottoposte ad analisi chimica in laboratorio. Di seguito si presenta il quadro sintetico del numero di siti investigati e dei prelievi effettuati, suddivisi per i 2 lotti, rilevando inoltre il n° dei superamenti delle CSC della tabella 1 del D. Lgs. 152/2006 smi.

	N° punti di indagine				N° prelievi			
	PD 2011	PD 2012-13	PE 2018	Totale	PD 2011	PD 2012-13	PE 2018	Totale
LL01	4	54	4	62	5	117	9	131
LL02	8	28	6	42	9	72	12	93
Totale	12	82	10	104	14	189	21	224

Siti con superamenti in colonna B					N° superamenti in colonna B				
	PD 2011	PD 2012-13	PE 2018	Totale		PD 2011	PD 2012-13	PE 2018	Totale
LL01	0	0	0	0	LL01	0	0	0	0
LL02	0	0	0	0	LL02	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	Totale	0	0	0	0

Siti con superamenti in colonna A					N° superamenti in colonna A				
	PD 2011	PD 2012-13	PE 2018	Totale		PD 2011	PD 2012-13	PE 2018	Totale
LL01	2	11	1	14	LL01	2	15	2	19
LL02	0	4	0	4	LL02	0	11	0	11
Totale	2	15	1	18	Totale	2	26	2	30

Tabella 10 Quadro di sintesi sulle campagne di caratterizzazione ambientale svolte in fase progettuale: suddivisione per lotti del n° di siti di indagine, del n° di analisi e del n° di superamenti delle CSC di tabella 1

Complessivamente su 224 campioni, le analisi indicano che: il 100% dei materiali analizzati è totalmente riutilizzabile in pertinenza autostradale per tutti i parametri chimici considerati, avendo rilevato tenori inferiori ai valori CSC di colonna B su tutti i 224 campioni analizzati; l'87% dei campioni evidenzia valori di concentrazione entro le CSC di colonna A (194 su 224 analisi); il numero complessivo dei superamenti è di 30, i cui più evidenti sono in: idrocarburi pesanti (18 campioni su 23, interessando in 14 la porzione di top soil), Piombo e Zinco (in 3 campioni), associati a C>12; rilevati in Cobalto (2 campioni), Rame (2 campioni), Antimonio (1 campione), da ritenersi situazioni puntuali, ovvero eventualmente associate a caratteristiche intrinseche del materiale presente; superamento puntuale in Piombo delle CSC di colonna A nel campione profondo SV3B lungo la galleria Bruschetto.

	fase progetto	Sigla campione	Prof. (m)	Tipologia	Evidenza chimica			
1	LL01	PE 2018	SE1-CA2	0,3-1,00;	profondo	C>12		
				0,00-0,3	top soil	C>12		
2	LL01	PD 2011	SV-1B	1,50-1,90	profondo	Sb		
3	LL01	PD 2011	SV-3B	53,0-53,3	profondo	Pb		
4	LL01	PD 2012-13	PZ-CN-07*	0,00-0,3	top soil	C>12		
5	LL01	PD 2012-13	PZ-CN-08*	0,00-0,3	top soil	C>12		
6	LL01	PD 2012-13	PZ-CN-09*	0,00-0,3	top soil	C>12		
7	LL01	PD 2012-13	PZ-CN-06*	0,00-0,3	top soil	C>12		
8	LL01	PD 2012-13	PZ-LL-03	0,00-0,3	top soil	C>12		
				0,00-0,3	top soil	C>12		
9	LL01	PD 2012-13	PZ-CN-49*	0,30-1,00;	profondo	C>12		
				0,00-0,3	top soil	C>12		
10	LL01	PD 2012-13	PZ-CN-50*	0,30-1,00;	profondo	C>12		
				0,00-0,3	top soil	C>12		
11	LL01	PD 2012-13	PZ-CN-25	0,00-0,3	top soil	Co		
12	LL01	PD 2012-13	PZ-LL-07	0,00-0,3	top soil	Pb	Zn	C>12
13	LL01	PD 2012-13	PZ-LL-04	0,3-1,00	profondo	C>12		
14	LL01	PD 2012-13	PZ-CN-35	0,3-1,00	profondo	Co		
1	LL02	PD 2012-13	PZ-LL-13	0,00-0,3	top soil	Pb	Zn	Cu C>12
				0,3-1,00	profondo	Cu		
2	LL02	PD 2012-13	PZ-LL-21	0,00-0,3	top soil	Pb	Zn	C>12
				1,00-2,00	profondo	C>12		
3	LL02	PD 2012-13	PZ-LL-24	0,3-1,00	profondo	C>12		
4	LL02	PD 2012-13	PZ-CN-42	0,00-0,3	top soil	C>12		

Tabella 11 Riepilogo delle evidenze chimiche emerse nella fase di progetto

Nella tabella precedente sono riportati 18 punti oggetti di indagine per la caratterizzazione ambientale eseguita (14 nel lotto 1 e 4 nel lotto 2): si tratta del 17% circa su un totale di 104 campioni, che hanno rivelato superi delle CSC di riferimento per il riutilizzo in siti di destinazione agricola (colonna A) o nella porzione satura del terreno interessato da reinterri o ritombamenti. A questi, si aggiungono i siti della fase del PD 2011, segnalati con tenori delle concentrazioni in Stagno (6 siti, 2 nel Lotto 1 e 4 nel Lotto 2) superiori ai limiti della colonna A. In tal modo l'elenco risulta in assoluta conformità alle prescrizioni ministeriali riportate, sebbene lo stagno non risulti più essere nell'elenco dei parametri tossici ambientali.

		fase progetto	Sigla campione	Prof. (m)	Tipologia
2	LL01	PD 2011	SV-10B	1,50-1,90	profondo
3	LL01	PD 2011	Pz-2B	0,4	top soil
3	LL02	PD 2011	Pz-4B	0,5	top soil
4	LL02	PD 2011	Pz-8B	0,3	top soil
4	LL02	PD 2011	SV-18B	1,50-1,90	profondo
4	LL02	PD 2011	SV-23B	1,50-1,90	profondo

Tabella 12 Elenco dei campioni del PD2011 con superi delle CSC in colonna A per il solo parametro dello Stagno

Complessivamente, sono pertanto 24 i punti di indagine interessati da superamenti delle CSC di colonna A, con questa distribuzione:

	Siti di indagine	Profondità Prelievi	
LL01	16	top soil	11
		profondo	8
LL02	8	top soil	5
		profondo	5

Tabella 13 Distribuzione per lotti dei punti di indagine interessati da superamenti in colonna A

A tal proposito sulla base dei risultati analitici si ricorda al Proponente che, previa ricaratterizzazione in corso d'opera, la gestione dei materiali deve avvenire in conformità al loro utilizzo finale, come previsto nel PUT.

Nel PUT aggiornato si specifica che i siti di utilizzo negli ambiti individuati sono sostanzialmente coincidenti con i siti di produzione previsti nei medesimi.

Nel PUT, alla luce dei risultati delle diverse campagne di caratterizzazione è previsto che:

- data l'assenza di superamenti dei limiti di Concentrazione Soglia di Contaminazione di cui alla colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06, tutti i materiali e i terreni da scavo di interesse progettuale sono riutilizzabili;
- tutti i materiali scavati possono essere reimpiegati per la realizzazione di rinterri, rilevati e terrapieni di rimodellamento nell'ambito delle opere in progetto, essendo queste assimilabile ai siti a destinazione d'uso industriale/commerciale cui fa riferimento la colonna B sopra citata;
- la maggior parte dei materiali (sulla base delle analisi con concentrazioni al di sotto dei valori soglia della colonna A) può essere riutilizzato in siti a destinazione verde o residenziale o nell'impiego dei ritombamenti o reinterri nei casi di interferenza con la porzione satura.
- per tutti i materiali sono soddisfatti i requisiti di compatibilità ambientale, in relazione alla corrispondenza dei siti di utilizzo e dei siti di destinazione.

Nel PUT aggiornato a riscontro di quanto prescritto dal parere CTVA 1285/2013 di approvazione del PUT di progetto definitivo è riportato che *la ex tabella 4-6, con l'elenco dei "punti di indagine e delle profondità di prelievo da rimandare alla fase di corso d'opera con il campionamento in situ preventivo" è stata aggiornata. Infatti a conclusione delle sintesi e dei commenti sugli esiti analitici delle campagne di caratterizzazione, svolte nelle diverse fasi progettuali, l'aggiornamento si è reso necessario alla luce delle prescrizioni ricevute sulla ricaratterizzazione dovuta ai superamenti di colonna A, agli stessi risultati di analisi in laboratorio nelle varie campagne, al completamento delle indagini riferiti ai decreti autorizzativi di accesso ai fondi nel 2013, ad eventuali indagini profonde (ad es. area imbocchi) per cui sono indispensabili operazioni più invasive sul territorio.*

Di seguito si riporta *la ex-Tabella 4-6 Coordinate geografiche in Gauss Boaga (m) dei punti di indagine e delle profondità di prelievo da rimandare alla fase di corso d'opera con il campionamento in situ preventivo*

Comune	Sigla campione	X est (m)	Y nord (m)	Opera prevista	Profondità campionamento (m dal p.c.)
Incisa Valdarno	PZ-LL-02	1697434	4839485	rilevato	top soil; 0-1 m; 1-2 m
Reggello	PZ-CN-07	1697895	4838776	imbocco nord Bruschetto	quota intermedia; quota scavo
Reggello	PZ-CN-08	1697926	4838803	imbocco nord Bruschetto	quota intermedia; quota scavo
Reggello	PZ-CN-09	1697944	4838831	imbocco nord Bruschetto	quota intermedia; quota scavo
Reggello	PZ-CN-06	1697949	4838771	imbocco nord Bruschetto	quota intermedia; quota scavo
Reggello	PZ-CN-49	1698104	4838246	imbocco sud Bruschetto	quota intermedia; quota scavo
Reggello	PZ-CN-50	1698119	4838198	imbocco sud Bruschetto	quota intermedia; quota scavo
Reggello	PZ-CN-51	1698142	4838152	imbocco sud Bruschetto	quota intermedia; quota scavo
Terranuova Bracciolini	PZ-LL-25	1705499	4825861	rilevato	top soil; 0-1 m; 1-2 m;

Tabella 14 ex Tabella 4-6 Coordinate geografiche in Gauss Boaga (m) dei punti di indagine e delle profondità di prelievo da rimandare alla fase di corso d'opera con il campionamento in situ preventivo del PUT approvato con parere CTVIA 1285/2013

Il Proponente nel PUT aggiornato in riferimento al sito di indagine PZLL02 segnala che è stato investigato nella fase di progetto esecutivo con il sondaggio SE1, con il prelievo di 3. Il punto di indagine era presente nell'elenco originale. Il sito, nell'ambito del Lotto 1, individua un tratto lungo il rilevato autostradale, nel comune di Incisa Valdarno. I siti nelle aree di imbocco nord e sud della Galleria Bruschetto, investigati nelle sole porzioni superficiali, il Proponente si impegna che nel PUT di corso d'opera saranno interessati dalla realizzazione di sondaggi geognostici a carotaggio continuo, in sostituzione dei pozzetti indicati (rif SD in sostituzione di PZ nel codice del sito), in quanto ritiene che la tecnica di investigazione sia più idonea per le quota scavo da raggiungersi nel ribasso previsto per la realizzazione dell'area di imbocco.

Nel PUT aggiornato il Proponente rimanda alla fase di corso d'opera la seguente campagna di caratterizzazione ambientale. Nel PUT inoltre si segnala che, in relazione al superamento in colonna A sul campione profondo SV3B a quota scavo della galleria, il materiale proveniente dall'opera in sottterraneo sarà oggetto di campionamento ed analisi nella sua interezza, in ottemperanza a quanto richiesto e prescritto nel parere della CTVIA n° 1285/2013.

#	Lotto	Sigla Punto	X est (m)	Y nord (m)	Opera prevista	N° prelievi	profondità indicativa di prelievo	Motivazione
1	LL01	Pz-CN-01	1697736	4839158	area supporto lavorazioni rilevato e viadotto Arno	2	top soil; 0-1 m;	completamento indagine decreto di accesso 2013
2	LL01	Pz-CN-02	1697757	4839106	area supporto lavorazioni rilevato e viadotto Arno	2	top soil; 0-1 m;	completamento indagine decreto di accesso 2013
3	LL01	Pz-CN-03	1697774	4839182	area supporto lavorazioni rilevato e viadotto Arno	2	top soil; 0-1 m;	completamento indagine decreto di accesso 2013
4	LL01	Pz-CN-04	1697780	4839066	area supporto lavorazioni rilevato e viadotto Arno	2	top soil; 0-1 m;	completamento indagine decreto di accesso 2013
5	LL01	Pz-CN-05	1697785	4839128	area supporto lavorazioni rilevato e viadotto Arno	2	top soil; 0-1 m;	completamento indagine decreto di accesso 2013
6	LL01	SE1-CA2	1704254	4824571	rilevato	2	top soil; 0-1 m;	superamento colonna A
7	LL01	SV-1B	1697772	4839000	spalla nord Viadotto Arno	3	0,00-1,00; quota intermedia e fondo scavo	superamento colonna A
8	LL01	SD-CN-07*	1697895	4838776	imbocco nord Bruschetto	4	top soil; 0-1 m; quota intermedia; 1 quota fondo scavo	superamento colonna A; completamento indagine profonda
9	LL01	SD -CN-08*	1697926	4838803	imbocco nord Bruschetto	4	top soil; 0-1 m; quota intermedia; 1 quota fondo scavo	superamento colonna A; completamento indagine profonda
10	LL01	SD -CN-09*	1697944	4838831	imbocco nord Bruschetto	4	top soil; 0-1 m; quota intermedia; 1 quota fondo scavo	superamento colonna A; completamento indagine profonda
11	LL01	SD -CN-06*	1697949	4838771	imbocco nord Bruschetto	4	top soil; 0-1 m; quota intermedia; 1 quota fondo scavo	superamento colonna A; completamento indagine profonda
12	LL01	SD -CN-49*	1698104	4838246	imbocco sud Bruschetto	4	top soil; 0-1 m; quota intermedia; 1 quota fondo scavo	superamento colonna A; completamento indagine profonda

13	LL01	SD -CN-50*	1698119	4838198	imbocco sud Bruschetto	4	top soil; 0-1 m; quota intermedia; 1 quota fondo scavo	superamento colonna A; completamento indagine profonda
14	LL01	SD -CN-51*	1698142	4838152	imbocco sud Bruschetto	4	top soil; 0-1 m; quota intermedia; 1 quota fondo scavo	completamento indagine profonda
15	LL01	PZ-LL-03	1698100	4838090	rilevato	2	top soil; 0-1 m;	superamento colonna A
16	LL01	SV-10B	1698891	4834985	rilevato	3	top soil; 0-1 m; 1-2 m;	superamento colonna A Stagno
17	LL01	PZ-CN-25	1698331	4837163	area supporto	2	top soil; 0-1 m;	superamento colonna A
18	LL01	PZ-LL-07	1698257	4837689	rilevato	2	top soil; 0-1 m;	superamento colonna A
19	LL01	PZ-LL-04	1698900	4836243	rilevato	2	top soil; 0-1 m;	superamento colonna A
20	LL01	Pz-2B	1699296	4834122	rilevato	2	top soil; 0-1 m;	superamento colonna A Stagno
21	LL01	PZ-CN-35	1698509	4837048	area cantiere	2	top soil; 0-1 m;	superamento colonna A

Tabella 15 Lotto 1: Elenco dei punti di indagine e delle profondità di prelievo da rimandare alla fase di corso d'opera con il campionamento in situ preventivo

#	Lotto	Sigla Punto	X est (m)	Y nord (m)	Opera prevista	N° prelievi	profondità indicativa di prelievo	Motivazione
1	LL02	PZ-LL-13	1700890	4832193	rilevato	2	top soil; 0-1 m;	superamento colonna A
2	LL02	PZ-LL-21	1703930	4828433	rilevato	2	top soil; 0-1 m;	superamento colonna A
3	LL02	PZ-LL-24	1705360	4827243	rilevato	2	top soil; 0-1 m;	superamento colonna A
4	LL02	PZ-CN-42	1707371	4824403	area cantiere	2	top soil; 0-1 m;	superamento colonna A
5	LL02	Pz-4B	1700223	4833009	rilevato	2	top soil; 0-1 m;	superamento colonna A Stagno
6	LL02	Pz-8B	1703828	4828591	rilevato	2	top soil; 0-1 m;	superamento colonna A Stagno
7	LL02	SV-18B	1704503	4828072	rilevato	3	top soil; 0-1 m; 1-2 m;	superamento colonna A Stagno
8	LL02	SV-23B	1706221	4825269	rilevato	3	top soil; 0-1 m; 1-2 m;	superamento colonna A Stagno
9	LL02	PZ-LL-25	1705499	4825861	rilevato	3	top soil; 0-1 m; 1-2 m;	completamento campagna per mancato accesso 2012

Tabella 16 Lotto 2: Elenco dei punti di indagine e delle profondità di prelievo da rimandare alla fase di corso d'opera con il campionamento in situ preventivo

Dalle tabelle sopra riportate si evince che i punti di indagine sono complessivamente 30, di cui 21 nel Lotto 1 e 9 nel Lotto 2. Per ogni punto è data l'informazione geografica, l'opera principale di riferimento, la stima dei prelievi e delle profondità di campionamento. Il set analitico proposto sarà il medesimo della fase progettuale, ai sensi del DM 161/2012.

VALUTATO che ai fini della valutazione e della validazione, secondo quanto previsto dall'Allegato 5 del DM 161/2012, sono state fornite le modalità di esecuzione e le risultanze della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo eseguita in fase progettuale in conformità alle previsioni degli allegati del suddetto decreto.

CONSIDERATO E VALUTATO che, ai fini della valutazione e della validazione, secondo quanto previsto dal DM 161/2012, è stato fornito nel PUT il piano di campionamento ed analisi da eseguirsi in corso d'opera. Sono state descritte le modalità di caratterizzazione ambientale in corso d'opera, le modalità e la frequenza di indagine, le analisi chimiche da eseguirsi sui campioni di materiale scavato al fine della loro corretta gestione o in regime di sottoprodotto o in regime di rifiuto qualora non rispondente ai requisiti del sottoprodotto.

CONSIDERATO che secondo quanto previsto dall'Allegato 4 del DM 161/2012 “[...] nei casi di interferenza con la porzione satura, si dovrà utilizzare materiale da scavo per il quale sia stato verificato il rispetto dei limiti di cui alla colonna A (Tabella 1, allegato 5, al Titolo V, parte IV, del D.Lgs 153/2006 e ss.mm.ii.), con le modalità indicate nel suddetto allegato. Sulla base delle risultanze analitiche di laboratorio ed i volumi, si segnala che nei diversi ambiti di scavo e di interesse sussiste l'ampia disponibilità di materiali entro le CSC di colonna A”, nel PUT aggiornato il Proponente, in corrispondenza del Viadotto Arno, segnala che le operazioni di scavo andranno ad interessare la porzione satura del terreno, interferendo direttamente con la falda affiorante e sub affiorante dell'Arno stesso. Inoltre, alle evidenze lungo l'Arno, le possibili interferenze con la falda saranno anche in corrispondenza delle minime soggiacenze freatiche in corrispondenza degli attraversamenti fluviali e di canale. A tal proposito, il Proponente dichiara che “Sulla base della proposta contenuta nel Piano approvato ed in riferimento alla prescrizione specifica indicata dalla CTVA nel parere n° 1285/2013, si stabilisce di condurre la campagna di misura quali-quantitativa in falda, così come indicato in allegato 2 del Regolamento, nella fase preventiva di corso d'opera a carico dell'Esecutore. I limiti di riferimento sono da riferirsi alla Tabella 2, allegato 5, al Titolo V, parte IV, del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., considerando come set analitico gli stessi parametri proposti per la caratterizzazione dei terreni (rif. tabella 4.1 del Regolamento).”

Il Proponente si riserva inoltre di fornire un quadro dello stato qualitativo della falda acquifera, prima dell'inizio dei lavori, inviando i dati che saranno acquisiti dal Piano di Monitoraggio Ambientale nella fase di ante operam. Il Piano di Monitoraggio Ambientale, nell'ambito della realizzazione progettuale, prevede la misura quali-quantitativa delle acque sotterranee con attività di prelievo e di analisi chimica in laboratorio con cadenza trimestrale. Le modalità di acquisizione dei campioni delle acque sotterranee e saranno eseguite attraverso un campionamento dinamico, ossia un prelievo di acque effettuato tramite pompa, subito dopo l'operazione di spurgo delle verticali strumentate a piezometro. Tali misure saranno accompagnate con campagne di rilievo del livello piezometrico della falda.

	Stima del n° di sondaggi	lunghezza in m per ogni verticale	Stima del n° prelievi sulle terre da scavo	Profondità prelievi	Campionamento acque
LL01					
VI002, Nuovo viadotto Arno - OP2061;	2	18	3	quota superficiale; quota intermedia; quota fondo scavo	1 prelievo da eseguire nel periodo autunno-inverno, secondo set analitico delle terre, Tabella 4.1, con rif alle CSC di Tabelle 2, D.Lgs. 152/2006. sulle acque sotterranee, ad esclusione del parametro amianto e con aggiunta speciazione MADEP solo se campione ha superamento delle CSC per Idrocarburi Totali espressi come n-esano.
ST001, Sottovia Strada Comunale-fosso Burchio - OP2059;	2	15	3	quota superficiale; quota intermedia; quota fondo scavo	
TB001, Ponte sul Borro Cotina - OP2062;	2	18	3	quota superficiale; quota intermedia; quota fondo scavo	
TB002, Ponte sul Torrente Chiesimone - OP2075;	2	18	3	quota superficiale; quota intermedia; quota fondo scavo	
LL02					
VI003, Ponte sul Torrente Resco - OP2094;	2	15	3	quota superficiale; quota intermedia; quota fondo scavo	1 prelievo da eseguire nel periodo autunno-inverno, secondo set analitico delle terre, Tabella 4.1, con rif alle CSC di Tabelle 2, D.Lgs. 152/2006. sulle acque sotterranee, ad esclusione del parametro amianto e con aggiunta speciazione MADEP solo se campione ha superamento delle CSC per Idrocarburi Totali espressi come n-esano.
TB003, Ponte sul Torrente Faella - OP2102;	2	15	3	quota superficiale; quota intermedia; quota fondo scavo	
VI004, Ponte sul Borro Spina - OP2123;	2	15	3	quota superficiale; quota intermedia; quota fondo scavo	
TB004, Ponte su Frana Poggilupi - OP2137;	2	15	3	quota superficiale; quota intermedia; quota fondo scavo	
VI005, Ponte sul Torrente Ciuffenna - OP2141.	2	15	3	quota superficiale; quota intermedia; quota fondo scavo	

Tabella 17 Indicazioni per lotto sulle indagini da eseguire per i riutilizzi nelle porzioni saturate del terreno

CONSIDERATO e VALUTATO che ai fini della valutazione e della validazione, secondo quanto previsto dal DM 161/2012, sono state fornite le modalità di scavo. Nello specifico, l'attività di scavo e riutilizzo prevista sarà articolata nelle seguenti operazioni: operazioni di scavo, operazioni di carico e scarico, operazioni di trasporto alla destinazione temporanea o finale, operazione di utilizzo per reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati, I principali mezzi e tecnologie giudicate non impattanti dal Proponente nel PUT sono: pale meccaniche gommate o cingolate, escavatori meccanici con benna o martellone, automezzi da carico (articolati, dumper, camion), trivelle di perforazione, autobetoniere e pompa spritz.

CONSIDERATO e VALUTATO che, al fine di migliorare le caratteristiche merceologiche dei materiali di scavo e renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace, il PUT prevede il ricorso a trattamenti di normale pratica industriale, ai sensi di quanto previsto dall'Allegato 3 del DM 161/2012 e art.1 co.1 lettera p) del suddetto DM. Le operazioni di normale pratica industriale previsti in progetto sono: la vagliatura prevista dei cantieri di deposito intermedio delle terre: Lotto 1: CO01 e CO02; Lotto 2: CO01 (ex CO02 in PD) e CO02 (ex CO03 in PD); la frantumazione del materiale previsto all'interno dei cantieri di deposito intermedio delle terre: Lotto 1: CO01 e CO02; Lotto 2: CO01 (ex CO02 in PD) e CO02 (ex CO0e in PD); stabilizzazione a calce o a cemento procedura che nel PUT si riporta essere stata concordata preventivamente con ARPA. In allegato al PUT il verbale dell'incontro svolto con ARPAT in merito a tale procedura. Successivamente all'emanazione della Determinazione direttoriale DVA-2013-20677 di approvazione del Piano di utilizzo è proseguito il confronto con ARPAT, che ha portato all'emissione di un'ulteriore revisione della procedura di gestione del trattamento a calce, approvata con nota ARPAT del 03/07/2015 e trasmessa al Ministero dell'Ambiente dalla Regione Toscana con nota del 03/07/2015. La procedura da utilizzare nel corso dei lavori è riportata nell'allegato al PUT aggiornato congiuntamente al verbale sopra citato con nota di approvazione dell'Ente. I volumi di TRS oggetto di stabilizzazione a calce sono riportati nella tabella del bilancio dei materiali.

PRESO ATTO che nel PUT il Proponente ha già identificato la tipologia di materiale da scavo da gestire come rifiuto inviandolo o presso impianto di trattamento e recupero o in un'ultima analisi presso impianto di smaltimento. Nello specifico trattasi dei seguenti: materiali di risulta derivanti da perforazioni profonde per la realizzazione di pali e diaframmi e dalla bagnatura del fronte di scavo; tamponi al fronte di scavo costituiti da spritz-beton con spessore definito per le condizioni di sosta prolungata, anche fibrorinforzato o armato con rete (solo per Lotto 1); la parte superficiale in arco rovescio per la potenziale contaminazione dal passaggio dei mezzi in movimento (solo per Lotto 1). Il materiale qualificato quale rifiuto il PUT prevede che sia gestito internamente

alle aree a servizio della cantierizzazione individuate presso i cantieri operativi del Lotto 1 (CO01, CO02) e del Lotto 2 (CO01, ex CO02 in PD e CO02, ex CO03 in PD).

CONSIDERATO e VALUTATO che nel PUT aggiornato, il Proponente segnala che l'illustrazione dei siti di movimentazione dei materiali da scavo prevista in progetto definitivo è stata superata in seguito alla suddivisione dell'intervento in due lotti. Al posto dei dati relativi a 7 tratte si riportano nel seguito quelli riferiti ai due lotti: Lotto 1: ampliamento alla terza corsia da pk 317+265 a pk 323+800, per un totale di 6,355 km; Lotto 2: ampliamento alla terza corsia da pk 323+800 a pk 335+705, per un totale di 11,905 km. I maggiori interventi nell'ambito del Lotto 1 sono: VI002, Viadotto Arno, TB001, Ponte sul Borro Cetina, TB002, Ponte sul torrente Chiesimone, CV001, Cavalcavia SR69, CV002, Cavalcavia Svincolo di Incisa Reggello, CV003, Cavalcavia di Via Ricavo, GN002, Nuova galleria Bruschetto. I maggiori interventi nell'ambito del Lotto 2 sono: VI003, Ponte sul torrente Resco, VI004, Ponte sul Borro Spina, VI005, Ponte sul torrente Ciuffenna, TB003, Ponte sul torrente Faella, TB004, Ponte sulla frana di Poggilupi, Negli elaborati grafici allegati al PUT aggiornato sono riportati i siti principali relativi alla movimentazione delle terre e rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012.

CONSIDERATO e VALUTATO che nel PUT aggiornato il Proponente riporta un diretto confronto tra il bilancio dei volumi stimati nel Progetto Definitivo e quelli previsti alla luce degli approfondimenti sviluppati nel Progetto Esecutivo. Nello specifico, nel PUT approvato con nota CTVIA1285/2013 sono stati indicati i seguenti volumi di scavo: 656.889,13 mc in banco; 180.898,39 mc di vegetale/scotico, per un totale di 837.787,52 mc. Nel progetto Esecutivo l'ottimizzazione delle soluzioni presentate nel PUT aggiornato hanno portato a stimare i seguenti volumi complessivi: 1.246.654,97mc in banco, 87.333,79 mc di vegetale/scotico, per un totale di 1.333.988,76 mc. A questi si aggiungono gli scavi da perforazione profonda (ad es. micropali, ecc), per un totale complessivo di 1.422.489,08 mc. Da quanto riportato nel PUT aggiornato si può evincere come la variazione in percentuale dei volumi di scavo sia al di sopra del limite del 20% indicato dalla normativa di riferimento. Il Proponente dichiara che le variazioni introdotte sono riferite a ottimizzazioni progettuali, studiate anche a seguito di prescrizioni e richieste ricevute in fase di Conferenza dei Servizi (ad es. sponde e versanti nei pressi del nuovo viadotto sull'Arno, Lotto 1, sviluppo di muri di sostegno con fondazioni di pali anche di grande diametro, Lotti 1 e 2, in sostituzione del sistema a palancole, ecc.). I volumi di scavo, da inquadrare a sottoprodotti nel Progetto Esecutivo, nel PUT si chiara che hanno seguito sempre la logica del massimo riutilizzo: a fronte dei maggiori volumi, le soluzioni progettuali introdotte in questa fase e gli approfondimenti geotecnici hanno permesso di ottimizzare il riutilizzo a sottoprodotto in alcune parti d'opera (ad es nelle sistemazioni in gradonatura e lungo gli arginelli, e nei pacchetti di pavimentazione della sottofondazione, nelle parti di misto cementato e granulare). I volumi a riutilizzo come sottoprodotti previsti nel Progetto Esecutivo sono i seguenti: 1.088.570,93 mc in banco (in PD, 551.280,06 mc in banco), 44.249,15 mc in banco (in PD 157.650,30 mc di vegetale/scotico), per un totale di 1.132.820,03 mc in banco (in PD 708.930,36 mc).

Il bilancio terre complessivo aggiornato al progetto esecutivo evidenzia inoltre la necessità di approvvigionamento da cava di materiale per rilevato, per un volume complessivo pari a 329.335,42 mc, ed un esubero di materiale proveniente dagli scavi per un volume complessivo pari a 289.669,04 mc, non riutilizzato nell'ambito del progetto. Questi volumi come indicato in tabella non sono gestiti ai sensi del D.M. 161/2012.

RIEPILOGO MOVIMENTI TERRE (m3)	CORPO AUTOSTRADALE	CORPO AUTOSTRADALE VEGETALE	CANTIERI	TOTALE	VOLUMI da PDU 2013	Delta
PRODUZIONI TOTALI da SCAVI	1.082.133,26	87.333,79	164.521,71	1.333.988,76	837.787,52	496.201,24
di cui Lotto 1	627.880,84	36.095,98	107.594,62	771.571,43		
di cui Lotto 2	454.252,42	51.237,81	56.927,09	562.417,32		
PRODUZIONI TOTALI da PERFORAZIONI	88.500,32			88.500,32		
di cui Lotto 1	54.461,84			54.461,84		
di cui Lotto 2	34.038,47			34.038,47		
RIUTILIZZI TOTALI a SOTTOPRODOTTO	924.049,18	44.249,15	164.521,71	1.132.820,03	708.930,36	423.889,67
di cui Lotto 1	380.060,90	20.803,31	107.594,62	508.458,83		
di cui Lotto 2	543.988,28 (di cui 90.668,47 da Lotto 1)	23.445,84	56.927,09	624.361,20		
FABBISOGNI TOTALI	1.033.465,53	44.249,15	384.440,78	1.462.155,45	903.451,02	558.704,43
di cui Lotto 1	428.127,78	20.803,31	263.788,56	712.719,65		
di cui Lotto 2	605.337,75	23.445,84	120.652,22	749.435,80		
APPROVVIGIONAMENTO da FONTI ESTERNE (volumi esclusi da gestione ex D.M. 161/2012)	109.416,35	-	219.919,07	329.335,42	194.520,66	134.814,76
di cui Lotto 1	48.066,88	-	156.193,94	204.260,82		
di cui Lotto 2	61.349,47	-	63.725,13	125.074,60		
ESUBERO da SCAVI da DESTINARE ad IMPIANTO (volumi esclusi da gestione ex D.M. 161/2012)	246.584,40	43.084,64		289.669,04	128.857,15	160.811,89
di cui Lotto 1	211.613,31	15.292,67		226.905,98		
di cui Lotto 2	34.971,09	27.791,97		62.763,06		
ESPIANTO CANTIERI da DESTINARE ad IMPIANTO (volumi esclusi da gestione ex D.M. 161/2012)			219.919,07			
di cui Lotto 1			156.193,94			
di cui Lotto 2			63.725,13			

Tabella 18 Volumi complessivi movimentati sull'intero intervento Incisa-Valdarno

Nella tabella seguente sono riportate, a livello puramente indicativo, le percentuali attese dei terreni suddivisi secondo la classificazione dei terreni HRB-AASHTO (CNR-UNI 10006). Sono evidenziate le percentuali utilizzate per rilevati (utilizzo tal quale o con trattamento a calce, previa eventuale vagliatura e frantumazione) e per rimodellamenti per ciascuna categoria considerata. I dati riportati sono derivati da un'analisi effettuata su dati e prove estremamente puntuali, sebbene comunque distribuiti lungo il tracciato per le diverse litologie individuate. Rispetto alle valutazioni e alle stime effettuate nella fase progettuale precedente, non ci sono modifiche sostanziali (variazioni inferiori al 3% con un incidenza favorevole al riutilizzo tal quale del 4% in più rispetto alla stima presentata nel PD).

LOTTE	LOTTE DI APPALTO e SUDDIVISIONE TRATTE	Incidenza attesa			% riutilizzo A4-A7			% riutilizzo A4-A5			% riutilizzo A1-A2-A3	% riutilizzo TOTALE			
		A6-A7	A4-A5	A1-A2-A3	SI tal quale	SI con trattam.	NO	SI tal quale	SI con trattam.	NO	SI tal quale	SI tal quale	SI trattam. Calce	SI trattam. Cemento o miscela Calce-Cemento	NO
		0%	90%	10%	0%	50%	50%	100%	0%	50%	50%	0%	20%	20%	20%
LL01	da km 317+265 a km 319+500	90%	10%	0%	0%	81%	9%	0%	5%	5%	0%	0%	81%	5%	14%
LL02	da km km 319+500 a km 322+000	80%	10%	30%	0%	54%	8%	0%	5%	5%	30%	30%	54%	5%	11%
LL01/LL02	da km km 322+000 a km 324+500	50%	25%	25%	0%	45%	5%	0%	13%	13%	25%	25%	45%	13%	18%
LL02	da km 324+500 a km km 327+500	30%	50%	20%	0%	27%	3%	0%	25%	25%	20%	20%	27%	25%	28%
LL02	da km 327+500 a km 330+500	10%	70%	20%	0%	9%	1%	0%	35%	35%	20%	20%	9%	35%	38%
LL02	da km 330+500 a km 334+000	40%	30%	30%	0%	38%	4%	0%	15%	15%	30%	30%	38%	15%	19%
LL02	da km 334+000 a km 335+719	50%	15%	30%	0%	50%	8%	0%	8%	8%	30%	30%	50%	8%	13%
-	TOTALE	46%	32%	23%	0%	41%	6%	0%	16%	16%	23%	23%	41%	16%	21%
												23%	67%		21%

Tabella 19 Classificazione dei terreni e loro percentuale di riutilizzo e trattamento

Nella seguente tabella invece è riportata in modo specifico la classificazione dei terreni riferiti alla sola formazione di Monte Morello e la loro percentuale di riutilizzo e trattamento. per lo scavo in sotterraneo della galleria Bruschetto, Questo scavo è previsto nell'ambito del Lotto 1, tra la pk 317+265 e la pk 319+500. Rispetto alle valutazioni e alle stime già effettuate nella fase progettuale precedente, non ci sono modifiche con conferma sostanziale dei valori in % già indicati nel PD. In riferimento ai volumi di scavo in roccia provenienti dalla galleria Bruschetto (circa 118.810 mc) e in parte dalle relative zone di imbocco (circa 44.407 mc), il PUT aggiornato evidenzia che il riutilizzo in opera (per un totale di circa 163.217 mc) è previsto nei pacchetti di pavimentazione di sottofondazioni, in relazione alle buone caratteristiche prestazionali. Questo materiale di scavo prodotto unicamente nel Lotto 1 sarà utilizzato nelle pavimentazioni bianche, in parte anche nel Lotto 2; di seguito si indicano le stime elaborate in PE: nel Lotto 1 sono previsti 72.548,54 mc, mentre 90.668,47 mc sono destinati alla messa in dimora nel Lotto 2.

Scavo in galleria	Incidenza ateca			% riutilizzo MML'			% riutilizzo MML			% riutilizzo TOTALE			
				0%	90%	10%	75%	25%	0%	SI tal quale	SI con trattam.	NO	SI tal quale
	MML'	MML' (*)	-	SI tal quale	SI con trattam.	NO	SI tal quale	SI con trattam.	NO	SI tal quale	SI trattam. Calce	NO	
1	da km 317+265 a km 319+500 GN Bruschetto	10%	90%	0%	0%	9%	1%	68%	23%	0%	68%	32%	1%

Tabella 20 Classificazione dei terreni e loro percentuale di riutilizzo e trattamento nello scavo in sotterraneo (Lotto 1)

CONSIDERATO e VALUTATO che, nel PUT aggiornato sono dettagliati i percorsi attraverso i quali avverrà la movimentazione dei materiali da scavo dal luogo di produzione al sito di caratterizzazione/cantiere, e da quest'ultimo al sito di destinazione finale (corpo autostradale, pertinenze stradali e/o rimodellamenti morfologici) individuabili direttamente con l'asse autostradale. Ciò in quanto le aree di cantiere sono in adiacenza all'autostrada A1 e hanno un accesso diretto sia alla sede autostradale mediante varchi per i mezzi operativi sia alle viabilità di servizio dei siti oggetto di cantierizzazione. Il sistema della cantierizzazione comprende inoltre piste provvisorie lungo rilevato, viabilità di servizio e alcune viabilità interferite. Le viabilità di servizio interessate dai principali movimenti terra sono principalmente presenti nel Lotto 1 e sono funzionali alla logistica dei cantieri sul viadotto Arno (VS01, pila 1 e VS02, pila 2), nelle aree di imbocco della galleria Bruschetto (VS03 imbocco Nord, lato Firenze; VS04, imbocco Sud, lato Roma) ed all'Area di Servizio Arno Ovest (VS05). Nel Lotto 2 la movimentazione dei materiali di scavo insisterà molto sulle piste provvisorie previste lungo il rilevato, segnalando solo la VS008, una viabilità di servizio a carattere provvisorio per la deviazione temporanea della SR69 nel comune di San Giovanni Valdarno. Il disturbo sulle strade ordinarie il PUT prevede che sarà solo parziale e limitata, in quanto come premesso la maggior parte del sistema di movimento è legato alla presenza di piste provvisorie lungo il rilevato. La viabilità locale interessata è la seguente:

Lotto 1

- Svincolo Incisa - Cantiere CO-01: SR69 per circa 600m;
- Svincolo Incisa - Cantiere CO-02: SR69, strada Località Celina per circa 1.500m;

Lotto 2

- Svincolo Valdarno - Cantiere CO-01: SP11, SP69 per circa 1.200m.

Inoltre, il PUT considera le viabilità interessate dai transiti per l'approvvigionamento delle terre e degli inerti; in questo caso le viabilità più utilizzate saranno la SR69-70 (in provincia di Firenze), la SP408 e la SP59 (in provincia di Arezzo). Tutti gli automezzi lungo i suddetti percorsi si atterranno al Codice della Strada. Tutti gli automezzi saranno opportunamente coperti per evitare interferenze tra il materiale trasportato e gli agenti atmosferici o eventuali altri materiali con cui potrebbero venire in contatto. I percorsi sono fissi e definiti a priori ed i conducenti, a meno di situazioni di emergenza, vi si atterranno senza operare variazioni.

CONSIDERATO e VALUTATO che, nel PUT aggiornato così come previsto dal DM 161/2012, sono riportate le procedure per la tracciabilità dei materiali e la dichiarazione di avvenuto utilizzo

la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS –

Sottocommissione VIA

per le ragioni in premessa indicate sulla base delle risultanze dell'istruttoria che precede, e in particolare i contenuti valutativi che qui si intendono integralmente riportati quale motivazione del presente parere

**esprime il seguente
MOTIVATO PARERE**

per quanto di competenza, la positiva verifica dell'aggiornamento del Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da scavo relativo al progetto esecutivo "Autostrada A1 Milano-Napoli ampliamento alla terza corsia tratto Incisa-Valdarno" ai sensi dell'art.8 co.2 del DM 161/2012, fermo restando quanto ancora da ottemperarsi per quanto prescritto nel parere della CTVIA n° 1285/2013, nel DM n.143/2017 richiamati anche nei decreti di proroga della validità del PUT (DVA 96298 del 23/11/2020 in cui si prevedeva l'inizio dei lavori entro il 28/02/2022; DVA 01819 del 10/01/2022 in cui si prevedeva l'inizio dei lavori entro il 31/03/2023). Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere fornito il nome dell'esecutore del PUT e dovranno essere confermate e aggiornate tutte le documentazioni amministrative dei siti individuati nel PUT in corso di validità.

**La Coordinatrice della Sottocommissione Via
Avv. Paola Brambilla**