

AUTOSTRADA (A11): FIRENZE - PISA NORD

TRATTO: FIRENZE - PISTOIA

AMPLIAMENTO ALLA TERZA CORSIA

LOTTO 2

PROGETTO ESECUTIVO

DG-DOCUMENTAZIONE GENERALE

PARTE GENERALE

CAPITOLATO AMBIENTALE

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO

Ing. Francesca Magnelli
Ord. Ingg. Firenze n. 5170

**IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE**

Ing. Andrea Federico Ceppi
Ord. Ingg. Milano n. A26059

IL DIRETTORE TECNICO

Ing. Orlando Mazza
Ord. Ingg. Pavia n.1496
DIVISIONE PROGETTAZIONE E D.L.
NUOVE OPERE AUTOSTRADALI

CODICE IDENTIFICATIVO

RIFERIMENTO PROGETTO		RIFERIMENTO DIRETTORIO					RIFERIMENTO ELABORATO				Ordinatore --
Codice Commessa	Lotto, Sub-Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	WBS	PARTE D'OPERA	Tipo	Disciplina	Progressivo	Rev.	
111117	LL02	PE	DG	CDA	00000	00000	R	MAM	0001	2	SCALA -

	PROJECT MANAGER:		SUPPORTO SPECIALISTICO:				REVISIONE		
	Ing. Andrea Federico Ceppi Ord. Ingg. Milano n. A26059						n.	data	
							0	Maggio 2018	
							1	Settembre 2018	
								2	Maggio 2021
REDATTO:		VERIFICATO:							

VISTO DEL COMMITTENTE



IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. Giovanni Scotto Lavina

VISTO DEL CONCEDENTE



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE
STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI

Sommario

1	PREMESSA.....	3
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	4
2.1	A11 – FIRENZE - PISTOIA	4
2.1.1	<i>Iter di approvazione del progetto.....</i>	4
2.1.2	<i>Descrizione del progetto.....</i>	4
2.2	DEFINIZIONE E INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE.....	5
3	PRESCRIZIONI NORMATIVE, MINISTERIALI E DI GESTIONE AMBIENTALE.....	13
4	ADEMPIMENTI DOCUMENTALI ED OPERATIVI.....	14
4.1	ADEMPIMENTI DOCUMENTALI ED ORGANIZZATIVI.....	14
4.2	AUTORIZZAZIONI	15
4.3	ADEMPIMENTI OPERATIVI SPECIFICI	16
4.3.1	<i>Gestione di viabilità e logistica per il contenimento degli impatti.....</i>	17
4.3.2	<i>Gestione Dei Rifiuti.....</i>	19
4.3.3	<i>Prescrizioni operative in relazione alla presenza di amianto.....</i>	22
4.3.4	<i>Gestione degli impatti sulla componente aria.....</i>	23
4.3.5	<i>Gestione degli impatti sulla componente acqua.....</i>	28
4.3.6	<i>Gestione degli impatti sulla componente rumore e vibrazioni.....</i>	38
4.3.7	<i>Disposizioni relative alla gestione delle terre e rocce da scavo</i>	48
4.3.8	<i>Caratterizzazione quali-quantitativa della falda acquifera.....</i>	52
4.3.9	<i>Verifica ambientale finale</i>	56
4.3.10	<i>Disposizioni relative a fauna vegetazione e ripristino dei luoghi</i>	57
5	DISPOSIZIONI RELATIVE AL MONITORAGGIO AMBIENTALE	61
6	ALLEGATI.....	62

1 PREMESSA

Il presente capitolato ambientale definisce un insieme di disposizioni, integrative rispetto alla normativa vigente e basate sul concetto di prevenzione all'inquinamento ambientale, nonché derivanti dalle prescrizioni contenute (prot. n°134 del 20/05/2016), nei verbali della Conferenza di Servizi approvativa del Progetto Definitivo con le sedute del 20.09.2017 e 08.11.2017 e successivo Decreto di intesa Stato Regione del 07.06.2018 e nelle "Linee Guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale" emesse da ARPAT, a cui l'Appaltatore dovrà rigorosamente attenersi nel corso dell'esecuzione dei lavori previsti nel presente appalto, per ogni attività di cantiere e per le operazioni di ripristino dei luoghi.

Fatte salve le responsabilità civili e penali previste dalla vigente normativa in caso di illecito ambientale, con particolare riferimento all'inquinamento ambientale, al fine di prevenire al massimo le possibilità di incorrere in tali situazioni eventualmente connesse alle attività dei cantieri, l'Appaltatore è tenuto ad attuare tutti gli adempimenti nel rispetto della normativa ambientale e ad acquisire tutte le autorizzazioni necessarie allo svolgimento delle attività, rispettando le prescrizioni contenute negli atti autorizzativi.

L'impresa appaltatrice è tenuta ad osservare le disposizioni di seguito riportate ed a garantire il rispetto degli adempimenti ambientali derivanti dal Progetto Esecutivo, dal Piano di Monitoraggio Ambientale, dal Piano di Utilizzo delle Terre e da tutte le prescrizioni contenute nelle autorizzazioni conseguite, o che verranno acquisite nella fase di corso d'opera, per l'installazione e l'esercizio delle attività di cantiere.

L'Appaltatore, inoltre, dovrà attenersi a tutte le ulteriori disposizioni per la prevenzione e tutela all'inquinamento che verranno emanate dagli Enti Competenti e dal Comitato di Controllo, ed è tenuto a redigere, preventivamente all'installazione del cantiere, tutta la documentazione informativa che verrà richiesta dalla Committente e dalla Direzione Lavori. In particolare, l'impresa è inoltre tenuta ad osservare tutti gli adempimenti e le disposizioni previsti dal Sistema di Gestione Integrato (SGI) della Committente.

L'Appaltatore è tenuto a fornire, nel rispetto dei tempi previsti, l'idonea documentazione tecnico/amministrativa utile al rilascio dei necessari benestare/autorizzazioni/nulla osta dagli Enti di controllo per lo svolgimento delle attività, fornendo tutti i necessari chiarimenti e/o integrazioni che verranno richiesti dagli Enti di controllo, dalla Committente e dal Comitato di Controllo.

Per la corretta gestione ambientale del singolo cantiere l'Appaltatore dovrà implementare un sistema di controlli integrati qualità, ambiente e sicurezza di campo da effettuarsi nel corso dei lavori, per buona pratica e ai sensi della normativa vigente, sui propri sistemi/impianti per la tutela dall'inquinamento e per la gestione degli adempimenti connessi.

Fatto salvo il rispetto del presente capitolato ambientale, della normativa di settore, delle prescrizioni e disposizioni emanate dal Comitato di Controllo e dagli Enti competenti in materia ambientale, l'Appaltatore è tenuto a recepire tutte le ulteriori richieste, prescrizioni e raccomandazioni che verranno formulate dalla Committenza e dalla Direzione Lavori, che richiameranno l'applicazione dei principi di cautela e le prescrizioni del Decreto VIA prot. n°134 del 20/05/2016, il cui rispetto dovrà essere sempre garantito nel corso dei lavori.

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 A11 – Firenze - Pistoia

2.1.1 Iter di approvazione del progetto

Il progetto in esame si inserisce nel progetto di ammodernamento e ampliamento alla terza corsia dell'Autostrada A11 Firenze – Pisa Nord nel tratto compreso tra Firenze e lo svincolo di Montecatini Terme.

All'interno del più esteso intervento di ampliamento e ammodernamento dell'autostrada A11 sopra richiamato, si inserisce il presente progetto esecutivo di ampliamento alla 3^a corsia della tratta Firenze - Pistoia, dalla progr. km 0+621 alla progr. km 27+390, per uno sviluppo complessivo pari a circa 26,8 km circa. L'intervento autostradale prende avvio in corrispondenza del termine dell'intervento di adeguamento dello svincolo di Firenze Peretola di connessione con la viabilità urbana della città di Firenze, che costituisce parte integrante del nel presente progetto.

L'iniziativa in oggetto ha ottenuto il giudizio positivo di compatibilità ambientale, di cui al Decreto VIA del Ministero dell'ambiente n°134 del 20/05/2016 ed è stato approvato in sede di Conferenza dei Servizi (nelle sedute del 20.09.2017 e 08.11.2017) con Provvedimento finale Intesa Stato Regione (prot. 0001751 del 07.06.2018).

2.1.2 Descrizione del progetto

Il progetto in esame si inserisce nel progetto di ammodernamento e ampliamento alla terza corsia dell'Autostrada A11 Firenze – Pisa Nord nel tratto compreso tra Firenze e lo svincolo di Montecatini Terme.

All'interno del più esteso intervento di ampliamento e ammodernamento dell'autostrada A11 sopra richiamato, si inserisce il presente progetto esecutivo di ampliamento alla 3^a corsia della tratta Firenze - Pistoia, dalla progr. km 0+621 alla progr. km 27+390, per uno sviluppo complessivo pari a circa 26,8 km circa. L'intervento autostradale prende avvio in corrispondenza del termine dell'intervento di adeguamento dello svincolo di Firenze Peretola di connessione con la viabilità urbana della città di Firenze, che costituisce parte integrante del nel presente progetto.

In considerazione dell'importanza strategica del tratto terminale di A11 compreso tra l'interconnessione con l'Autostrada A1 ed il nodo di Peretola è stato deciso di suddividere la tratta in 2 lotti.

E' stata individuata nella progressiva km 9+850 il limite tra i due lotti. Tale punto di separazione benché non definisca lotti funzionali consente l'esecuzione dei lavori senza stravolgere la primigenia fasizzazione dei lavori e senza l'introduzione di lavorazioni aggiuntive.

La suddivisione in lotti adottata è quindi la seguente:

- Lotto 1: Adeguamento del nodo di Peretola e ampliamento alla terza corsia fino a pk km 9+850;
- Lotto 2: Ampliamento alla terza corsia da pk 9+850 a pk 27+390;

La scelta è stata dettata sia da considerazioni legate alla cantierizzazione che a considerazioni di tipo trasportistico, legate ai flussi di traffico presenti sull'infrastruttura sia allo stato attuale che nello scenario progettuale.

Il tratto autostradale tra Prato Est e Firenze risulta quello maggiormente trafficato con volumi di traffico del 25% maggiori rispetto al tratto Pistoia – Prato Est.

La scelta è stata quindi orientata da queste considerazioni, ma condizionata dalla giacitura del tracciato e dalla tipologia di ampliamento prevista in approccio allo svincolo di Prato Est.

In tale tratto infatti, la tipologia di ampliamento prevista (asimmetrico in est) e l'adeguamento della pendenza trasversale in corrispondenza della curva circolare hanno comportato la necessità di sfalsare le carreggiate proprio in corrispondenza dello svincolo di Prato est.

Tale configurazione avrebbe reso di fatto impossibile la divisione in lotti funzionali (in corrispondenza dello svincolo di Prato est), tuttavia è stata individuata la progressiva 9+850 comunque prossima al predetto svincolo, che garantisce la funzionalità del tratto di intervento una volta completato ed indipendentemente dal completamento del lotto adiacente.

L'intero progetto interessa la Città Metropolitana di Firenze, nei comuni di Firenze, Sesto Fiorentino e Campi Bisenzio, la Provincia di Prato, nel comune di Prato, e la Provincia di Pistoia, nei comuni di Agliana e Pistoia.

Il Lotto 2, oggetto del presente Capitolato Ambientale, interessa i comuni di Prato, Agliana e Pistoia.

In particolare sono da considerarsi allegati del presente Capitolato, riferito al solo LOTTO 2:

Documentazione Generale

- Planimetrie generali con ubicazione cantieri e viabilità di servizio
- Piano di Utilizzo
- Studio acustico della fase di cantiere

Per ogni cantiere

- Layout di cantiere
- Planimetria ciclo acque di cantiere

Per ogni viabilità di servizio

- Planimetria e tracciamento
- Profilo longitudinale e sezioni trasversali

2.2 Definizione e individuazione delle aree di cantiere

Il sistema di cantierizzazione definito in sede di progettazione prevede la presenza di **cantieri fissi** e di **cantieri mobili o in linea**; i cantieri fissi sono tutte le aree che saranno occupate dall'Appaltatore durante l'esecuzione dei lavori e dotate degli apprestamenti e impianti (uffici, servizi, gruppi elettrogeni, serbatoi, impianti di ventilazione...) necessari alla realizzazione dell'opera. Dal punto di vista organizzativo, i cantieri mobili o in linea sono quelle aree interessate dalla realizzazione delle singole opere (rilevati, gallerie, trincee, scavi, piste e viabilità di cantiere...) e occupate dai mezzi operativi solamente durante le specifiche fasi di intervento.

CANTIERI FISSI

I cantieri fissi sono a loro volta suddivisi in **“cantieri principali”** e **“aree di supporto”**; con il termine **“cantieri principali”** si intendono tutte le aree occupate dall'Appaltatore sin dall'inizio dei lavori per concentrare le attività collaterali, mentre con il termine **“aree di supporto”** si intendono tutte le aree che saranno occupate dall'Appaltatore durante l'esecuzione dei lavori al fine di realizzare le varie opere o parti di opera di cui il progetto si compone. Le **“aree di supporto”** sono state denominate raggruppando un insieme di aree di lavoro (aree di imbocco, aree per la realizzazione dei viadotti, ecc.) asservite e collegate da uno stesso sistema di viabilità di servizio e di varchi in autostrada e aventi servizi e dotazioni in comune.

I **“cantieri principali”** si suddividono in:

- Cantieri operativi principali destinati agli impianti di betonaggio, impianti di frantumazione, ai magazzini, alle officine, ecc
- Campi base per fornire domicilio e servizi alle maestranze;

Per la completa descrizione dei cantieri si rimanda alla specifica documentazione di progetto.

Si riporta di seguito l'elenco dei cantieri principali:

WBS	Cantieri fissi
CB001	Campo base – cantiere operativo – aree di deposito temporaneo – Prato Ovest
CO001	Cantiere operativo 1 – area di deposito terre e rocce – pk 22+0000

La documentazione allegata al progetto, schematicamente elencata al paragrafo precedente, per quanto concerne i cantieri, è quella sotto riportata:

CANTIERIZZAZIONE E FASI DEI LAVORI									
GEN									PARTE GENERALE
GEN	00000	00000	S	CAP	0001	1			Diagramma dei lavori
GEN	00000	00000	D	IDR	0365	0			L.R. n.20 del 31/05/2006 - Richiesta di esclusione gestione AMD ai sensi art.40ter
GEN	00000	00000	D	IDR	0366	0			L.R. n.20 del 31/05/2006 - Richiesta di esclusione gestione AMD ai sensi art.40ter
GEN	00000	00000	D	IDR	0367	0			L.R. n.20 del 31/05/2006 - Richiesta di esclusione gestione AMD ai sensi art.40ter
GEN	00000	00000	D	IDR	0368	0			L.R. n.20 del 31/05/2006 - Richiesta di esclusione gestione AMD ai sensi art.40ter
GEN	00000	00000	D	IDR	0369	0			L.R. n.20 del 31/05/2006 - Richiesta di esclusione gestione AMD ai sensi art.40ter
GEN	00000	00000	D	IDR	0370	0			L.R. n.20 del 31/05/2006 - Richiesta di esclusione gestione AMD ai sensi art.40ter
ACN									AREE DI CANTIERE,VIABILITA',CAVE E DEPOSITI
ACN	00000	00000	R	IDR	0350	2			Relazione Idraulica
ACN	00000	00000	D	IDR	0351	1			Particolari costruttivi
ACN	00000	00000	R	APE	1300	0			Analisi di stabilità duna di cantiere
ACN	00000	00000	D	CAP	0100	1			Ubicazione cave e depositi
ACN	00000	00000	D	CAP	0101	1			Ubicazione impianti di calcestruzzo e bitumi
ACN	00000	00000	S	CAP	0102	2			Censimento cave
ACN	00000	00000	S	CAP	0103	2			Censimento depositi
ACN	00000	00000	S	CAP	0104	1			Censimento impianti di calcestruzzo
ACN	00000	00000	S	CAP	0105	1			Censimento impianti bitumi
ACN	00000	00000	D	CAP	0201	0			Planimetria ubicazione aree di cantiere e viabilità
ACN	00000	00000	D	CAP	0202	0			Planimetria ubicazione aree di cantiere e viabilità
ACN	00000	00000	D	CAP	0203	1			Planimetria ubicazione aree di cantiere e viabilità
ACN	00000	00000	D	CAP	0204	0			Planimetria ubicazione aree di cantiere e viabilità
ACN	CB001								CB001 - Campo Base - pk 17+000
ACN	CB001	00000	D	CAP	0300	1			Planimetria di progetto e particolari costruttivi
ACN	CB001	00000	D	IDR	2700	1			Planimetria reti idrauliche
ACN	CO001								CO001 - Cantiere Operativo e Area di Deposito pk 22+000
ACN	CO001	00000	D	CAP	0310	1			Planimetria di progetto e particolari costruttivi
ACN	CO001	00000	D	IDR	2720	1			Planimetria reti idrauliche
FAS									FASIZZAZIONE DEI LAVORI E DEL TRAFFICO
FAS	00000	00000	D	CAP	0400	0			Planimetria sinottica intervento
FAS	ST000								Sezioni Tipo
FAS	ST000	00000	D	CAP	0500	0			Sezioni tipo d'intervento
FAS	ST000	00000	D	CAP	0501	0			Sezioni tipo d'intervento
FAS	ST000	00000	D	CAP	0502	0			Sezioni tipo d'intervento
FAS	PL000								Planimetrie
FAS	PL000	00000	D	CAP	0600	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0601	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0602	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0603	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0604	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0605	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0607	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0608	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0610	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0611	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0612	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0613	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0614	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0615	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0616	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0617	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0618	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0619	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0620	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0621	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0622	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0623	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0624	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0625	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0626	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0627	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0628	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
FAS	PL000	00000	D	CAP	0629	0			Planimetrie delle fasizzazioni del traffico
VCN									VIABILITA' DI CANTIERE
VCN	VS003								Viabilità di Servizio n°3
VCN	VS003	00000	D	STD	2620	1			Planimetria di progetto e tracciamento
VCN	VS003	00000	D	STD	2621	0			Profilo longitudinale e sezione tipo
VCN	VS003	00000	D	IDR	2620	0			Planimetria idraulica
VCN	VS003	00000	D	STD	2622	0			Sezioni trasversali
VCN	VS004								Viabilità di Servizio n°4
VCN	VS004	00000	D	STD	2630	0			Planimetria di progetto
VCN	VS004	00000	D	STD	2631	0			Planimetria di tracciamento, profilo longitudinale e sezione tipo
VCN	VS004	00000	D	STD	2632	0			Ramo A - Sezioni trasversali
VCN	VS004	00000	D	STD	2634	0			Ramo B - Sezioni trasversali
AMB									ASPETTI AMBIENTALI
AMB	AT000								ATMOSFERA
AMB	AT000	00000	D	AMB	0100	3			Localizzazione dei ricettori ed ubicazione reti antipolvere - Planimetria di progetto
AMB	AT000	00000	R	STR	0800	0			Barriere antipolvere - Relazione di calcolo generale
AMB	AT000	00000	D	STR	0801	0			Barriere antipolvere - Carpenteria
AMB	AC000								ACUSTICA
AMB	AC000	00000	R	PAC	0100	2			Relazione
AMB	AC000	00000	D	PAC	0101	2			Isofoniche diurne a 4 m di altezza - Cantieri fissi
AMB	AC000	00000	D	PAC	0102	1			Isofoniche diurne a 4 m di altezza - Cantieri mobili
AMB	AC000	00000	R	PAC	0104	0			Fase di cantiere
AMB	AC000	00000	R	PAC	0105	0			Fase di cantiere

CANTIERI MOBILI O IN LINEA

I cantieri mobili possono essere determinati da lavorazioni all'aperto o da lavorazioni al chiuso (ad esempio nel caso di realizzazione delle gallerie). In quanto legati alle lavorazioni afferenti le singole WBS, i cantieri mobili potranno essere identificati da una specifica WBS o da aree temporanee di lavoro, quali ad esempio quelle determinate dalla realizzazione di cantieri fissi. Rimandando all'allegato 1 e alla documentazione di progetto per il dettaglio delle WBS e relative sotto WBS, di seguito si riporta la tipologia di WBS previste dall'appalto e un esempio di sotto WBS o microlavorazioni, per le quali l'appaltatore dovrà predisporre ed attuare gli interventi di mitigazione e contenimento degli impatti ambientali illustrati nel presente Capitolato. In allegato è inoltre riportato un esempio tipologico degli adempimenti specifici che devono essere attuati durante la realizzazione delle varie opere o lavorazioni, che costituirà un'indicazione minima dei controlli da adottare.

C0 – Corpo stradale

Genericamente il corpo stradale prevede al suo interno la realizzazione di vari interventi, fra cui scavi, formazione di rilevati, demolizioni, opere di sostegno e opere d'arte, nonché realizzazione dell'idraulica di piattaforma, posa delle barriere di sicurezza e antirumore, realizzazione della pavimentazione stradale. A titolo di esempio si riporta di seguito il dettaglio per il Corpo stradale 15 – C15 - CORPO STRADALE 015 - da Progr. km 9+850,000 a Progr. km 11+244,000

Cod. Paragrafo	Den. Paragrafo	di	WBS liv.1	Doc. WBS lavoro	Le Lavorazioni	Doc. Lavorazione	Microlivelli	Doc. Microlivellazione
B5000	B5000 - Barriere di sicurezza				BE	Barriere di sicurezza	8100	Barriere di sicurezza
					FAB	Fabbricati	8130	Demolizioni
					FOA	Barriere antiodoriche	3150	Rimozione barriere antiodoriche
					MSR	Miscelazione - Elevazione - Copertura	6130	Demolizioni
					REC	Recinzioni	6080	Rimozione recinzioni metalliche
					CG	Cadoba grigliata con scarico in collettore	6500	Rivestimenti - canalotti - pozzeri - embrici - ecc.
					CCR	Canalotti in PEAD grigliata continua	6500	Rivestimenti - canalotti - pozzeri - embrici - ecc.
					CPE	Collettori in PEAD	6190	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					CPE	Collettori in PEAD	6190	Ritorno
					CPE	Collettori in PEAD	6490	Tubazioni
D5000	D5000 - Demolizioni				CPP	Collettori in PP	6090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					CPR	Collettori in PP	6190	Ritorno
					CPR	Collettori in PP	6490	Tubazioni
					CRT	Canali a sezione rettangolare	6090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					CRT	Canali a sezione rettangolare	6500	Rivestimenti - canalotti - pozzeri - embrici - ecc.
					EMB	Embrici	6500	Rivestimenti - canalotti - pozzeri - embrici - ecc.
					FNE	Fasci di guardia inerti	6090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					FNE	Fasci di guardia inerti	6220	Inerbimento
					FRI	Fasci di guardia rivestiti	6090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					FRI	Fasci di guardia rivestiti	6500	Rivestimenti - canalotti - pozzeri - embrici - ecc.
D9000	D9000 - Demaggio di piattaforma				MCR	Manufatti di controllo	6190	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					MCR	Manufatti di controllo	6190	Ritorno
					MCN	Manufatti di controllo	6500	Rivestimenti - canalotti - pozzeri - embrici - ecc.
					PCA	Pozzeri di ispezione in C.a.v.	6090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					PCA	Pozzeri di ispezione in C.a.v.	6500	Rivestimenti - canalotti - pozzeri - embrici - ecc.
					PEA	Pozzeri di ispezione in PEAD	6090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					PEA	Pozzeri di ispezione in PEAD	6190	Ritorno
					PEA	Pozzeri di ispezione in PEAD	6500	Rivestimenti - canalotti - pozzeri - embrici - ecc.
					FOA	Barriere antiodoriche	3150	ParneB
					MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
F0008	F0008 - Barriera anturmo in H=4-00 m				MCM	Movimenti materia	0180	Riempimenti
					STR	Strutture	0060	Pali a grande diametro
					STR	Strutture	0090	Sottofondazioni
					STR	Strutture	0100	Fondazioni
					STR	Strutture	1940	Evacuazioni
					FOA	Barriere antiodoriche	3150	ParneB
					MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					MCM	Movimenti materia	0180	Riempimenti
					STR	Strutture	0060	Pali a grande diametro
					STR	Strutture	1900	Sottofondazioni
F0009	F0009 - Barriera anturmo integrata in H=4-00 m				STR	Strutture	1920	Fondazioni
					STR	Strutture	1940	Evacuazioni
					FOA	Barriere antiodoriche	3150	ParneB
					MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					MCM	Movimenti materia	0180	Riempimenti
					STR	Strutture	1900	Sottofondazioni
					STR	Strutture	1920	Fondazioni
					STR	Strutture	1940	Evacuazioni
					FOA	Barriere antiodoriche	3150	ParneB
					MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
F0010	F0010 - Barriera anturmo in H=4-00 m				MCM	Movimenti materia	0180	Riempimenti
					STR	Strutture	0060	Pali a grande diametro
					STR	Strutture	1900	Sottofondazioni
					STR	Strutture	1920	Fondazioni
					FOA	Barriere antiodoriche	3150	ParneB
					MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					MCM	Movimenti materia	0180	Riempimenti
					STR	Strutture	1900	Sottofondazioni
					STR	Strutture	1920	Fondazioni
					STR	Strutture	1940	Evacuazioni
F0011	F0011 - Barriera anturmo in H=5-00 m				FOA	Barriere antiodoriche	3150	ParneB
					MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					MCM	Movimenti materia	0180	Riempimenti
					STR	Strutture	0060	Pali a grande diametro
					STR	Strutture	1900	Sottofondazioni
					STR	Strutture	1920	Fondazioni
					FOA	Barriere antiodoriche	3150	ParneB
					MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					MCM	Movimenti materia	0180	Riempimenti
					STR	Strutture	1900	Sottofondazioni
F0012	F0012 - Barriera anturmo in H=4-00 m				FOA	Barriere antiodoriche	3150	ParneB
					MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					MCM	Movimenti materia	0180	Riempimenti
					STR	Strutture	0060	Pali a grande diametro
					STR	Strutture	1900	Sottofondazioni
					STR	Strutture	1920	Fondazioni
					FOA	Barriere antiodoriche	3150	ParneB
					MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					MCM	Movimenti materia	0180	Riempimenti
					STR	Strutture	1900	Sottofondazioni
F0013	F0013 - Barriera anturmo in H=3-50 m				FOA	Barriere antiodoriche	3150	ParneB
					STR	Strutture	0060	Pali a grande diametro
					STR	Strutture	1900	Sottofondazioni
					STR	Strutture	1920	Fondazioni
					STR	Strutture	1940	Evacuazioni
					FOA	Barriere antiodoriche	3150	ParneB
					MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					MCM	Movimenti materia	0180	Riempimenti
					STR	Strutture	1900	Sottofondazioni
					STR	Strutture	1920	Fondazioni
R8001	R8001 - Impianti in linea				ISP	Impianti speciali	3545	Rimozione colonnade stradale S05
					ITL	linea	2490	Altri scavi
					ITI	linea	2490	Tubazioni
					DEM	Demolizioni di pavimentazione	1840	Demolizioni pavimentazioni nere
					DEM	Demolizioni di pavimentazione	1850	Demolizioni pavimentazioni bianche
					PAV	Pavimentazione	2280	Rifilatura e completamento
					PAV	Pavimentazione	2950	Pavimentazioni bianche
					PAV	Pavimentazione	2960	Pavimentazioni nere
					RSP	Risanamento superficiale	1840	Demolizioni pavimentazioni nere
					RSP	Risanamento superficiale	2960	Pavimentazioni nere
PA000	PA000 - Pavimentazioni				RSS	Risanamento superficiale	1840	Demolizioni pavimentazioni nere
					RSS	Risanamento superficiale	2960	Pavimentazioni nere
					DST	Demolizione struttura	1830	Demolizioni
					FR	Fritture e completamento	2300	Rifilatura e completamento
					MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					PRV	Opere provvisorie	0020	Barriere
					STR	Strutture	1870	Intervento di ripristino cd.
					STR	Strutture	1900	Sottofondazioni
					STR	Strutture	1990	Fondazioni
					STR	Strutture	2220	Solidificazione con Fickelbrite
R8000	R8000 - Rimozione barriere di sicurezza				BE	Barriere di sicurezza	3040	Rimozione barriere metalliche
					BE	Barriere di sicurezza	3050	Rimozione barriere New Jersey
					REC	Recinzioni	6080	Rimozione - scavi - canali
					SEG	Segnaletica	3170	Segnaletica verticale
					SEG	Segnaletica	3160	Segnaletica orizzontale
					SEG	Segnaletica	3170	Segnaletica verticale
					SEG	Segnaletica	3020	Rimozione segnaletica verticale
					SG2	Monopilo Tipo B	0091	Altri scavi
					SG2	Monopilo Tipo B	1900	Sottofondazioni
					SG2	Monopilo Tipo B	1920	Fondazioni
S5000	S5000 - Pontali segnaletica fissa				SG2	Monopilo Tipo B	2090	Supporti metallica
					MCM	Movimenti materia	0080	Scavo in Bluato
					MCM	Movimenti materia	0082	Scavo in trincea
					MCM	Movimenti materia	0085	Gradinatura
					MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					MCM	Movimenti materia	0100	Bonifica
					MCM	Movimenti materia	0107	Bonifica in sbo
					MCM	Movimenti materia	0110	Compattazione
					MCM	Movimenti materia	0176	Rilievo ALAC
					MCM	Movimenti materia	0177	Argilla potassica
S215A	S215A - Sezioni trasversali				MCM	Movimenti materia	0200	Vegetale in ribato
					MCM	Movimenti materia	0220	Inerbimento
					MCM	Movimenti materia	1830	Anticappare
					DST	Demolizione struttura	1830	Demolizioni
					MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					MCM	Movimenti materia	0180	Riempimenti
					STR	Strutture	1990	Fondazioni
					STR	Strutture	2220	Solidificazione con Fickelbrite
					STR	Strutture	2490	Tubazioni
					STR	Strutture	2490	Tubazioni
TC041	TC041 - Prolungamento tombino circolare da 1200 Progr. km 10+201.12				DST	Demolizione struttura	1830	Demolizioni
					MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					MCM	Movimenti materia	0180	Riempimenti
					STR	Strutture	1990	Struttura
					STR	Strutture	2070	Sparge opera esistente
					STR	Strutture	2220	Solidificazione con Fickelbrite
					STR	Strutture	2490	Tubazioni
					STR	Strutture	2490	Tubazioni
					DST	Demolizione struttura	1830	Demolizioni
					MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
TC042	TC042 - Prolungamento tombino circolare da 1000 Progr. km 10+201.64				MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					MCM	Movimenti materia	0180	Riempimenti
					STR	Strutture	1990	Struttura
					STR	Strutture	2070	Sparge opera esistente
					STR	Strutture	2220	Solidificazione con Fickelbrite
					STR	Strutture	2490	Tubazioni
					STR	Strutture	2490	Tubazioni
					DST	Demolizione struttura	1830	Demolizioni
					MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					MCM	Movimenti materia	0180	Riempimenti
TC043	TC043 - Prolungamento tombino circolare da 800 Progr. km 10+201.17				MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					MCM	Movimenti materia	0180	Riempimenti
					STR	Strutture	1990	Struttura
					STR	Strutture	2070	Sparge opera esistente
					STR	Strutture	2220	Solidificazione con Fickelbrite
					STR	Strutture	2490	Tubazioni
					STR	Strutture	2490	Tubazioni
					DST	Demolizione struttura	1830	Demolizioni
					MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					MCM	Movimenti materia	0180	Riempimenti
TC044	TC044 - Prolungamento tombino circolare da 1000 Progr. km 10+201.94				MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					MCM	Movimenti materia	0180	Riempimenti
					STR	Strutture	1990	Struttura
					STR	Strutture	2070	Sparge opera esistente
					STR	Strutture	2220	Solidificazione con Fickelbrite
					STR	Strutture	2490	Tubazioni
					STR	Strutture	2490	Tubazioni
					DST	Demolizione struttura	1830	Demolizioni
					MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					MCM	Movimenti materia	0180	Riempimenti
TC045	TC045 - Prolungamento tombino circolare da 800 Progr. km 11+204.04				MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					MCM	Movimenti materia	0180	Riempimenti
					STR	Strutture	1990	Struttura
					STR	Strutture	2070	Sparge opera esistente
					STR	Strutture	2220	Solidificazione con Fickelbrite
					STR	Strutture	2490	Tubazioni
					STR	Strutture	2490	Tubazioni
					DST	Demolizione struttura	1830	Demolizioni
					MCM	Movimenti materia	0090	Scari da piano campagna (escluso vegetato)
					MCM	Movimenti materia	0180	Riempimenti

CV – Cavalcavia – demolizione e ricostruzione

Per gli interventi in corrispondenza dei cavalcavia è prevista la demolizione delle opere esistenti e il rifacimento delle opere compatibili con l'ampliamento autostradale, che richiedono la realizzazione delle opere di fondazione ed elevazione delle spalle e la realizzazione degli impalcati. Si riporta di seguito il dettaglio del cavalcavia CV008 che rientra nella Viabilità Interferita IN-I53 - Via delle Fonti progr. 10+214,93. La demolizione del cavalcavia esistente avverrà presumibilmente di notte per motivi di sicurezza autostradale.

Cod. Paragrafo	Des. Paragrafo	Cod. WBS lavoro	Des. WBS lavoro	d. Lavorazio	Des. Lavorazione	Microlavora	Des. Microlavorazione		
CV008	CV008 - Cavalcavia a 3 luci	BS000	BS000 - Barriere di sicurezza	BS	Barriere di sicurezza	3100	Barriere di sicurezza		
				BS	Barriere di sicurezza	3110	Reti metalliche di protezione su opera d'arte		
				REC	Recinzioni	3260	Parapetti		
		CV008	CV008 - Cavalcavia a tre luci L=45.50 m			DRM	Demolizione Rampa	0090	Scavi da piano campagna (escluso vegetale)
						DST	Demolizione struttura	1830	Demolizioni
						DST	Demolizione struttura	3040	Rimozione barriere metalliche
						IMM	Impalcato	2090	Carpenteria metallica
						IMM	Impalcato	2200	Soletta e cordoli
						IMM	Impalcato	2230	Dalle metalliche
						IMM	Impalcato	2280	Giunti di dilatazione
						IMM	Impalcato	2290	Impermeabilizzazione
						PL01	Pila 01	0060	Pali a grande diametro
						PL01	Pila 01	0090	Scavi da piano campagna (escluso vegetale)
						PL01	Pila 01	0190	Rinterro
						PL01	Pila 01	1900	Sottofondazioni
						PL01	Pila 01	1920	Fondazioni
						PL01	Pila 01	1940	Elevazioni
						PL01	Pila 01	2260	Appoggi
						PL02	Pila 02	0060	Pali a grande diametro
						PL02	Pila 02	0090	Scavi da piano campagna (escluso vegetale)
						PL02	Pila 02	0190	Rinterro
						PL02	Pila 02	1900	Sottofondazioni
						PL02	Pila 02	1920	Fondazioni
						PL02	Pila 02	1940	Elevazioni
						PL02	Pila 02	2260	Appoggi
						SSA	Spalla A, muro d'ala e muro andatore	0060	Pali a grande diametro
						SSA	Spalla A, muro d'ala e muro andatore	0090	Scavi da piano campagna (escluso vegetale)
						SSA	Spalla A, muro d'ala e muro andatore	0190	Rinterro
						SSA	Spalla A, muro d'ala e muro andatore	1900	Sottofondazioni
						SSA	Spalla A, muro d'ala e muro andatore	1920	Fondazioni
						SSA	Spalla A, muro d'ala e muro andatore	1940	Elevazioni
						SSA	Spalla A, muro d'ala e muro andatore	2260	Appoggi
						SSA	Spalla A, muro d'ala e muro andatore	2290	Impermeabilizzazione
						SSB	Spalla B, muro d'ala e muro andatore	0060	Pali a grande diametro
						SSB	Spalla B, muro d'ala e muro andatore	0090	Scavi da piano campagna (escluso vegetale)
						SSB	Spalla B, muro d'ala e muro andatore	0190	Rinterro
		SSB	Spalla B, muro d'ala e muro andatore	1900	Sottofondazioni				
		SSB	Spalla B, muro d'ala e muro andatore	1920	Fondazioni				
		SSB	Spalla B, muro d'ala e muro andatore	1940	Elevazioni				
		SSB	Spalla B, muro d'ala e muro andatore	2260	Appoggi				
		SSB	Spalla B, muro d'ala e muro andatore	2290	Impermeabilizzazione				
		DP000	DP000 - Drenaggio di piattaforma			CG	Caditoia grigliata con scarico in collettori	2500	Rivestimenti - canalette - pozzetti - embrici - ecc.
						PRF	Collettori in PRFV	2490	Tubazioni
		IM001	Impianti in itinere			ILL	Illuminazione	0091	Altri scavi
						ILL	Illuminazione	2490	Tubazioni
						ILL	Illuminazione	3560	Cavi elettrici
						ILL	Illuminazione	3600	Illuminazione
PA000	PA000 - Pavimentazioni			PAV	Pavimentazione	2960	Pavimentazioni nere		
RB000	RB000 - Rimozione barriere di sicurezza			BS	Barriere di sicurezza	3040	Rimozione barriere metalliche		

II003 – Sistemazioni Idrauliche

Lungo il tracciato sono previsti interventi di sistemazione idraulica in corrispondenza delle interferenze idrografiche, con la realizzazione di opere di protezione in alveo, provvisionali di deviazione e movimento terre. A titolo di esempio si riporta la II003 – Fosso Ficarello

Cod. Paragrafo	Des. Paragrafo	Cod. WBS lavoro	Des. WBS lavoro	d. Lavorazio	Des. Lavorazione	Microlavora	Des. Microlavorazione
IDR-II003	IDR-II003 - Fosso Ficarello	II003	II003 - Fosso Ficarello	PRO	Opere di protezione in alveo	0092	Scavo in alveo
				PRO	Opere di protezione in alveo	0180	Riempimenti
				PRO	Opere di protezione in alveo	2560	Scogliere
				PRV	Opere provvisionali	0092	Scavo in alveo
				PRV	Opere provvisionali	0180	Riempimenti
				PRV	Opere provvisionali	9022	Demolizioni
				PRV	Opere provvisionali	9024	Tubazioni
				PRV	Opere provvisionali	9031	Conferimento a discarica

OPM – Opere d'arte maggiori

L'intervento prevede l'adeguamento di opere d'arte maggiori con opere provvisionali, di fondazione ed elevazione, demolizioni, barriere di sicurezza e pavimentazioni. A titolo di esempio si riporta OPM-PO005 - Ampliamento ponte Torrente Bagnolo Bardena - Progr. km 17+653

Cod. Paragrafo	Des. Paragrafo	Cod. WBS lavoro	Des. WBS lavoro	d. Lavorazio	Des. Lavorazione	Microlavora	Des. Microlavorazione	
OPM-PO005	OPM-PO005 - Ampliamento ponte Torrente Bagnolo Bardena - Progr. km 17+653.44	BS000	BS000 - Barriere di sicurezza	BS	Barriere di sicurezza	3100	Barriere di sicurezza	
				BS	Barriere di sicurezza	3110	Reti metalliche di protezione su opera d'arte	
		DP000	DP000 - Drenaggio di piattaforma	CAN	Canalette - Fossi - Embrici - Canalizzazioni	2500	Rivestimenti - canalette - pozzetti - embrici - ecc.	
				CG	Caditoia grigliata con scarico in collettori	2500	Rivestimenti - canalette - pozzetti - embrici - ecc.	
				PRF	Collettori in PRFV	2490	Tubazioni	
		FO029	FO029 - Barriera antirumore in dx H=3.00 m	FOA	Barriere antifoniche	3150	Pannelli	
		PO005	PO005 - Ampliamento ponte Torrente Bagnolo Bardena - Progr. km 17+653	PO005 - Ampliamento ponte Torrente Bagnolo Bardena - Progr. km 17+653	PAV	Pavimentazione	2960	Pavimentazioni nere
					DST	Demolizione struttura	1830	Demolizioni
					FIN	Finiture e completamento	2290	Impermeabilizzazione
					IMM	Impalcato	2090	Carpenteria metallica
					IMM	Impalcato	2190	Travi : fornitura - costruzione- varo
					IMM	Impalcato	2200	Soletta e cordoli
					IMM	Impalcato	2280	Giunti di dilatazione
					MOM	Movimenti materia	0090	Scavi da piano campagna (escluso vegetale)
					STR	Strutture	0060	Pali a grande diametro
					STR	Strutture	1900	Sottofondazioni
					STR	Strutture	1990	Struttura
					STR	Strutture	2200	Soletta e cordoli
					STR	Strutture	2260	Appoggi
		RB000	RB000 - Rimozione barriere di sicurezza	BS	Barriere di sicurezza	3040	Rimozione barriere metalliche	
				BS	Barriere di sicurezza	3050	Rimozione barriere New Jersey	
		SG000	SG000 - Segnaletica orizzontale e verticale	SEG	Segnaletica	3160	Segnaletica orizzontale	

RSV – rampa di svincolo per Adeguamento nodo o svincolo

L'appalto prevede l'adeguamento di alcuni svincoli e interconnessioni, che comprendono la realizzazione di opere d'arte, con opere provvisoriale e di fondazione, demolizioni, pavimentazioni, movimento terra e impianti. A titolo di esempio si riporta di seguito la Rampa di svincolo LVS-RS013- Asse B che rientra nell'Adeguamento dello Svincolo di Prato Ovest.

Cod. Paragrafo	Des. Paragrafo	Cod. WBS lavoro	Des. WBS lavoro	d. Lavorazio	Des. Lavorazione	Cod. Microlavorazione	Des. Microlavorazione						
LVS-RS013	LVS-RS013 - Asse B	DE000	DE000 - Demolizioni	REC	Recinzioni	3080	Rimozione recinzioni metalliche						
				CPE	Collettori in PEAD	0090	Scavi da piano campagna (escluso vegetale)						
				CPE	Collettori in PEAD	0190	Rinterro						
				CPE	Collettori in PEAD	2490	Tubazioni						
				EMB	Embrici	2500	Rivestimenti - canalette - pozzetti - embrici - ecc.						
				FRI	Fossi di guardia rivestiti	0090	Scavi da piano campagna (escluso vegetale)						
				FRI	Fossi di guardia rivestiti	2500	Rivestimenti - canalette - pozzetti - embrici - ecc.						
				ILL	Illuminazione	0091	Altri scavi						
				ILL	Illuminazione	1830	Demolizioni						
				ILL	Illuminazione	2490	Tubazioni						
		IM001	Impianti in itinere	IM001	Impianti in itinere	ILL	Illuminazione	3530	Quadri elettrici				
						ILL	Illuminazione	3560	Cavi elettrici				
						ILL	Illuminazione	3600	Illuminazione				
						ISP	Impianti speciali	3560	Cavi elettrici				
						ISP	Impianti speciali	3600	Illuminazione				
						ITI	Itinere	0091	Altri scavi				
						DEM	Demolizioni di pavimentazione	1840	Demolizioni pavimentazioni nere				
						DEM	Demolizioni di pavimentazione	1850	Demolizioni pavimentazioni bianche				
						PAV	Pavimentazione	2300	Finiture e completamento				
						PAV	Pavimentazione	2950	Pavimentazioni bianche				
		PA000	PA000 - Pavimentazioni	PA000	PA000 - Pavimentazioni	PAV	Pavimentazione	2960	Pavimentazioni nere				
						RISS	Risanamento superficiale	1840	Demolizioni pavimentazioni nere				
						RISS	Risanamento superficiale	2960	Pavimentazioni nere				
						BS	Barriere di sicurezza	3040	Rimozione barriere metalliche				
						REC000	REC000 - Recinzioni	REC	Recinzioni	3250	Recinzioni - accessi - cancelli		
						RS013	RS013 - Sezioni trasversali	RS013	RS013 - Sezioni trasversali	MOM	Movimenti materia	0080	Scotico in rilevato
										MOM	Movimenti materia	0082	Scotico in trincea
										MOM	Movimenti materia	0085	Gradonatura
										MOM	Movimenti materia	0090	Scavi da piano campagna (escluso vegetale)
										MOM	Movimenti materia	0100	Bonifica
		MOM	Movimenti materia	0107	Bonifica in sito								
		MOM	Movimenti materia	0110	Compattazione								
		MOM	Movimenti materia	0175	Sistemazione rilevato								
		MOM	Movimenti materia	0176	Rilevato A1/A3								
		MOM	Movimenti materia	0177	Arginello potenziato								
		MOM	Movimenti materia	0200	Vegetale in rilevato								
		MOM	Movimenti materia	0220	Inerbimento								
		MOM	Movimenti materia	1820	Anticappillare								
		SEG	Segnaletica	3160	Segnaletica orizzontale								
		SEG	Segnaletica	3170	Segnaletica verticale								
		SG000	SG000 - Segnaletica orizzontale e verticale	SG000	SG000 - Segnaletica orizzontale e verticale					DST	Demolizione struttura	1830	Demolizioni
										FIN	Finiture e completamento	2300	Finiture e completamento
										MOM	Movimenti materia	0090	Scavi da piano campagna (escluso vegetale)
						MOM	Movimenti materia	0180	Riempimenti				
						STR	Strutture	1990	Struttura				
						STR	Strutture	2070	Spurgo opera esistente				
						STR	Strutture	2220	Solidarizzazione con resistente				
						STR	Strutture	2490	Tubazioni				
						TC403	TC403 - Tombino circolare dn 1000 alla Progr. km 0+101,99	TC403	TC403 - Tombino circolare dn 1000 alla Progr. km 0+101,99	DST	Demolizione struttura	1830	Demolizioni
										FIN	Finiture e completamento	2300	Finiture e completamento
		MOM	Movimenti materia	0090	Scavi da piano campagna (escluso vegetale)								
		MOM	Movimenti materia	0180	Riempimenti								
		STR	Strutture	1990	Struttura								
		STR	Strutture	2070	Spurgo opera esistente								
		STR	Strutture	2220	Solidarizzazione con resistente								
		STR	Strutture	2490	Tubazioni								

IN – Viabilità interferite

Il progetto prevede tutti gli interventi per il ripristino funzionale delle viabilità interferite, che si suddividono in due categorie principali, ovvero le strade che attraversano l'autostrada in cavalcavia, come l'esempio sopra riportato o in sottovia e strade che corrono parallelamente all'asse autostradale ad una distanza tale da essere coinvolte dall'intervento di ampliamento alla terza corsia. Tali WBS prevedono la demolizione di opere esistenti, la realizzazione del corpo stradale, l'adeguamento della segnaletica, il rifacimento dell'idraulica di piattaforma, l'adeguamento delle barriere di sicurezza e le eventuali opere d'arte o di sostegno. Si riporta di seguito il dettaglio della deviazione strada RP09 all'interno della IN-I09 – Strada poderale (Via delle Viottole).

Cod. Paragrafo	Des. Paragrafo	d. WBS lavo	Des. WBS lavoro	d. Lavorazio	Des. Lavorazione	Microlavora	Des. Microlavorazione
RP009	RP009 - Deviazione strada	MM000	Movimenti di materia	MOM	Movimenti materia	0080	Scotico in rilevato
RP009	RP009 - Deviazione strada	MM000	Movimenti di materia	MOM	Movimenti materia	0090	Scavi da piano campagna (escluso vegetale)
RP009	RP009 - Deviazione strada	MM000	Movimenti di materia	MOM	Movimenti materia	0175	Sistemazione rilevato
RP009	RP009 - Deviazione strada	MM000	Movimenti di materia	MOM	Movimenti materia	0200	Vegetale in rilevato
RP009	RP009 - Deviazione strada	MM000	Movimenti di materia	MOM	Movimenti materia	0220	Inerbimento
RP009	RP009 - Deviazione strada	PA000	PA000 - Pavimentazioni	PAV	Pavimentazione	2950	Pavimentazioni bianche

La realizzazione dei cantieri fissi e delle viabilità di servizio costituisce inoltre un cantiere mobile, in quanto sono previste lavorazioni specifiche, quali movimento terra, realizzazione di rilevati o in alcuni casi opere d'arte. Si riporta di seguito il dettaglio di una delle Viabilità di servizio – VS03.

VS – Viabilità di servizio

Cod. Paragrafo	Des. Paragrafo	Cod. WBS lavoro	Des. WBS lavoro	d. Lavorazio	s. Lavorazio	Cod. Microlavorazione	Des. Microlavorazione
VS003	VS03 - Viabilità Locale n°3	MM000	Movimenti di materia	CN1	Impianto	9000	Scavo da piano campagna
		MM000	Movimenti di materia	CN1	Impianto	9009	Compattazione
		MM000	Movimenti di materia	CN1	Impianto	9010	Scotico in rilevato
		MM000	Movimenti di materia	CN1	Impianto	9011	Scotico in trincea
		MM000	Movimenti di materia	CN1	Impianto	9012	Formazione duna
		MM000	Movimenti di materia	CN1	Impianto	9013	Rilevato A1/A3
		MM000	Movimenti di materia	CN1	Impianto	9014	Vegetale in rilevato
		MM000	Movimenti di materia	CN1	Impianto	9016	Inerbimento
		MM000	Movimenti di materia	CN1	Impianto	9019	Fornitura da cava
		MM000	Movimenti di materia	CN1	Impianto	9029	Trasporto a discarica
		MM000	Movimenti di materia	CN1	Impianto	9030	Trasporto da cava
		MM000	Movimenti di materia	CN1	Impianto	9031	Conferimento a discarica
		MM000	Movimenti di materia	CN2	Espianto	9001	Altri scavi
		MM000	Movimenti di materia	CN2	Espianto	9013	Rilevato A1/A3
		MM000	Movimenti di materia	CN2	Espianto	9015	Vegetale in trincea
		MM000	Movimenti di materia	CN2	Espianto	9017	Scavo duna
		MM000	Movimenti di materia	CN2	Espianto	9019	Fornitura da cava
		MM000	Movimenti di materia	CN2	Espianto	9029	Trasporto a discarica
		MM000	Movimenti di materia	CN2	Espianto	9030	Trasporto da cava
		MM000	Movimenti di materia	CN2	Espianto	9031	Conferimento a discarica
		PA000	PA000 - Pavimentazioni	CN1	Impianto	9027	Pavimentazione bianche
		PA000	PA000 - Pavimentazioni	CN1	Impianto	9028	Pavimentazioni nere
		PA000	PA000 - Pavimentazioni	CN2	Espianto	9020	Demolizioni pavimentazioni bianche
		PA000	PA000 - Pavimentazioni	CN2	Espianto	9021	Demolizioni pavimentazioni nere
		PA000	PA000 - Pavimentazioni	CN2	Espianto	9029	Trasporto a discarica
		PA000	PA000 - Pavimentazioni	CN2	Espianto	9031	Conferimento a discarica

VIABILITA' DI SERVIZIO

La viabilità di servizio è stata oggetto di approfondito confronto con gli Enti locali nel corso dell'iter approvativo del progetto. In particolare, il Progetto Esecutivo prevede che il transito dei mezzi di trasporto dei terreni di scavo avvenga principalmente attraverso l'autostrada per minimizzare il disturbo sulle arterie locali, come concordato con gli Enti in sede di procedure di VIA e di Conferenza dei Servizi; l'intero sistema di viabilità è costituito dall'autostrada esistente, dalle viabilità di servizio in via di realizzazione (VS), da alcune viabilità locali che verranno adeguate ai nuovi volumi di traffico e da tratti di viabilità locale utilizzabili senza necessità di adeguamento, come evidenziato dagli elaborati di progetto (CAP0201-202-203-204). Completano il sistema di viabilità, le piste provvisorie al piede del rilevato.

L'Appaltatore è pertanto tenuto ad utilizzare per i trasporti relativi alle terre e rocce da scavo, inerti e calcestruzzo, la viabilità di servizio definita negli elaborati progetto, con particolare riferimento al Piano di Utilizzo e relativi allegati. Diversamente, se, per specifiche scelte organizzative, l'Appaltatore valuta di utilizzare una diversa viabilità locale rispetto a quella individuata negli elaborati di progetto è tenuto ad aggiornare il Piano di Movimentazione dei Materiali e a concordarlo, a propria cura e spese e nel rispetto dei tempi contrattuali, con gli Enti interessati, per le modifiche anche temporanee delle viabilità esistenti e dei sensi di circolazione, al fine di ridurre al minimo i disagi per i cittadini e minimizzare gli effetti negativi sulla viabilità ordinaria.

VIABILITA' DI CANTIERE	
VS003	Viabilità di servizio VS3
VS004	Viabilità di servizio VS4

3 PRESCRIZIONI NORMATIVE, MINISTERIALI E DI GESTIONE AMBIENTALE

Il presente capitolato indica gli adempimenti documentali e procedurali che dovranno essere implementati durante la gestione dell'appalto; raccoglie inoltre le prescrizioni normative, ministeriali e di gestione ambientale emerse e concordate nell'ambito del processo di autorizzazione del progetto da parte degli enti, che vengono riportate per intero in allegato all'elaborato "GEN 002 – Relazione Generale".

- Decreto VIA prot. 0000134 del 20/05/2016; CDS - Decreto di Intesa Stato-Regione prot. 009232 del 07/06/2018.

In ogni caso l'appaltatore dovrà operare nel pieno rispetto del presente Capitolato, della normativa vigente e più attuale in materia ambientale e delle prescrizioni derivanti dall'iter autorizzativo, dandone evidenza alla Committente, nonché di ogni eventuale prescrizione/atto e autorizzazione che dovesse rendersi necessario e venisse richiesto nel corso della realizzazione dell'intervento.

4 ADEMPIMENTI DOCUMENTALI ED OPERATIVI

4.1 Adempimenti documentali ed organizzativi

L'Appaltatore dovrà redigere e trasmettere tutta la documentazione richiesta dal Sistema di Gestione Integrato della Committente, rispettando i tempi e le modalità previste.

Sia nel caso in cui confermi rigorosamente la progettazione esecutiva delle aree di cantiere – pertanto faccia propri esattamente gli stessi elaborati del progetto esecutivo – sia che apporti le modifiche necessarie per le proprie scelte organizzative, l'Appaltatore è tenuto a:

- emettere ufficialmente, a firma del Direttore di Cantiere tutta la documentazione sopracitata e quella richiesta dalla Committenza/Direzione Lavori/Enti competenti a chiarimento /integrazione/aggiornamento della documentazione presentata;
- produrre la documentazione – debitamente firmata a cura del Direttore di Cantiere necessaria ai fini dell'acquisizione e gestione delle autorizzazioni e per ogni altro tipo di adempimento ai fini di legge, curando la coerenza con la documentazione tecnica richiesta nel capitolato ambientale

L'Appaltatore dovrà sempre assicurare la rispondenza, riscontrabile sul campo, tra la documentazione progettuale dei cantieri consegnata alla Direzione Lavori e l'effettiva organizzazione degli stessi, avendo cura di fornire alla Direzione Lavori i necessari aggiornamenti con congruo anticipo rispetto all'attuazione delle variazioni che eventualmente si renderanno necessarie in corso d'opera, rimanendo in ogni caso responsabile della tempestiva comunicazione dei suddetti aggiornamenti o di specifiche richieste formali di espressione e/o autorizzazione agli Enti competenti.

Ferma restando l'autonomia della Direzione Lavori nel procedere alle verifiche necessarie, l'Appaltatore è tenuto a certificare, per cantiere e mediante autodichiarazione consegnata alla stessa con tempistiche compatibili al programma lavori, la conformità dell'area d'esercizio alla documentazione di cui al presente CA, nonché l'ottenimento di tutti i titoli autorizzativi, di cui allegare relative copie.

L'Appaltatore dovrà provvedere ad eseguire, a sua cura e spese, previo accordo con le Competenti Autorità Locali e gli Enti Gestori, in conformità alle norme vigenti, tutti gli allacciamenti e recapiti (energia elettrica, telefono, gas, acqua, scarichi, ecc...).

Il progetto della cantierizzazione e della viabilità di servizio, in tutti suoi aspetti generali e di dettaglio, è stato oggetto di confronto approfondito con le amministrazioni locali ed è parte integrante del progetto dell'opera, sottoposto alla procedura VIA e alla Conferenza dei Servizi. La documentazione relativa alla cantierizzazione, richiesta nel presente capitolato, dovrà essere pertanto sottoposta al benessere del Comitato di Controllo/Enti competenti, per la formulazione del parere preventivo all'inizio lavori.

L'Appaltatore è tenuto a rispettare, nella progettazione dei campi base, le Note Interregionali e relativi documenti attuativi emanati dalle Regioni Toscana ed Emilia Romagna "Standard di sicurezza da adottare nella realizzazione dei campi base per la costruzione di grandi opere pubbliche quali la linea ferroviaria ad alta velocità e la variante autostradale di valico 20 Agosto 2001", aggiornate al marzo 2008 (Osservatorio Sicurezza Grandi Opere).

Per tutti i cantieri (fissi e mobili) l'Appaltatore è tenuto ad individuare preventivamente le idonee soluzioni atte a minimizzare l'impatto associato alle varie attività, con l'obbligo contrattuale di

garantire un livello di tutela ambientale, in ogni caso, non inferiore a quello della progettazione esecutiva.

4.2 Autorizzazioni

Prima dell'installazione delle attrezzature e degli impianti per i campi, cantieri o depositi temporanei, l'appaltatore è tenuto al rispetto delle seguenti prescrizioni con tutti gli oneri connessi e conseguenti a proprio carico:

- ottenere tutte le necessarie autorizzazioni rilasciate dalle Competenti Autorità Locali in conformità con la normativa vigente;

Fermo restando il rispetto del contratto d'appalto, l'Appaltatore è tenuto, sotto la propria ed esclusiva responsabilità al rispetto di tutte le prescrizioni contenute negli atti autorizzativi e a curare, quando necessario, il rinnovo degli stessi nel corso dei lavori. L'Appaltatore dovrà usare la massima diligenza nella verifica della legittimità amministrativa delle proprie scelte organizzative in ogni momento nel corso dei lavori, curando a proprie spese tutti i necessari adempimenti verso gli Enti Competenti.

A titolo indicativo e non esaustivo si riporta l'elenco delle autorizzazioni che l'appaltatore in funzione dell'organizzazione del cantiere e delle proprie attività dovrà ottenere.

Autorizzazioni/ Pareri/Nulla Osta	Riferimenti normativi	Autorità competente
Scarichi idrici provvisori di cantiere	D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (Parte III, Capo III artt. 124 e 125) L.Regione Toscana 20/2006	Regione
Prelievo e utilizzo acque, superficiali e sotterranee	R.D. 1775/1933 D.Lgs.152/2006 e s.m.i. (Parte III, art.96 c. 11) Norme regionali di settore	Regione
Idraulica: opere civili in aree demaniali (concessione idraulica, nulla osta di polizia idraulica, autorizzazione idraulica)	R.D. 523/1904 e s.m.i., R.D. 2669/1937 Regolamento 12 agosto 2016, n. 60/R	Regione, AdB, Comune, Consorzi di Bonifica
Autorizzazione unica per i nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti	art. 208 comma 1 decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152	Regione
Comunicazione campagna impianto mobile	art. 208 comma 15 decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (premessa l'autorizzazione dell'impianto in via ordinaria art. 208 c.1)	Regione
Autorizzazione semplificata per operazioni di recupero (AUA)	comunicazioni in materia di rifiuti di cui agli articoli 215 e 216 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152	Regione
Acustica: autorizzazione in deroga	Norme regionali di settore	Comune (L. 447/95, art. 6) Eventuale supporto tecnico di ARPA e ASL
Emissioni in atmosfera impianti, autorizzazione ordinaria (AUA)	D.Lgs. 152/06, art 269	Regione
Emissioni in atmosfera per gli impianti e le attività in deroga - Attività scarsamente rilevanti	D.Lgs. 152/06, art 272 comma 1 Norme regionali di settore	Regione

Autorizzazioni/ Pareri/Nulla Osta	Riferimenti normativi	Autorità competente
Emissioni in atmosfera per gli impianti e le attività in deroga - Autorizzazioni in via generale per impianti a ridotto inquinamento ambientale	152/06, art 272 comma 2 Norme regionali di settore	Regione
Piano investigazione per la riconsegna delle aree	Norme regionali di settore	Comune e Ente competente (ad es. ARPA)

4.3 Adempimenti operativi specifici

L'Appaltatore è tenuto a realizzare, prima dell'inizio di qualsiasi attività nelle aree di cantiere fisse o mobili, le opere funzionali alla cantierizzazione.

Prima di avviare le attività di ciascun cantiere (anche per i lavori di adeguamento di viabilità esistenti o di piste di accesso) dovranno essere realizzate le opere di regimazione delle acque superficiali nell'ambito del cantiere stesso (fossi di guardia, canalette, pozzetti o vasche di sedimentazione) e le sistemazioni ambientali, atte ad escludere la formazione di fenomeni erosivi e dissesti ed evitare l'incremento del trasporto solido ed eventuali diffusioni di inquinanti.

L'Appaltatore, nel corso dei lavori, è tenuto alla corretta manutenzione e gestione di tutti gli impianti, dotazioni, apprestamenti, etc. necessari per la corretta gestione ambientale dei cantieri. In particolare dovrà assicurare a propria cura e spese la corretta gestione e il corretto funzionamento di tutti gli impianti per lo smaltimento controllato degli inquinanti, garantendo la capacità e l'efficacia del trattamento e dello smaltimento nel tempo. Ove l'inosservanza di tale disposizione fosse causa di fenomeni di inquinamento, accidentale o continuativo, la relativa responsabilità civile e penale sarà a carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore, inoltre, dovrà gestire le eventuali situazioni di criticità che dovessero manifestarsi in corso d'opera, nel pieno rispetto della legge.

Le prescrizioni operative indicate non esonerano l'appaltatore dall'implementazione di tutte le azioni necessarie ai fini della tutela dell'ambiente, del rispetto della normativa vigente e più attuale e dell'ottemperanza a tutte le prescrizioni derivanti dall'iter autorizzativo cui il progetto è stato sottoposto, ancorché qui non espressamente richiamate.

Nell'allegato 1 vengono analizzate le WBS dell'appalto in esame e le relative microlavorazioni da esse previste. Per ogni tipologia di microlavorazione sono stati individuati gli accorgimenti operativi e gli adempimenti minimi da prevedere durante l'esecuzione delle lavorazioni analizzate. L'analisi congiunta delle WBS e degli adempimenti per microlavorazione ha permesso di individuare per ogni WBS, gli accorgimenti minimi che dovranno essere adottati durante le varie fasi operative. L'allegato 1 costituisce un tipologico e un elenco indicativo e non esaustivo degli accorgimenti da adottare, per la cui definizione operativa si rimanda alle scelte dell'appaltatore.

Per quanto riguarda la fase gestionale di ciascun cantiere, oltre alle prescrizioni operative indicate di seguito, l'Appaltatore, attraverso specifici PCQ operativi e relative procedure, dovrà dare evidenza di aver ottemperato, per quanto di sua competenza a tutte le prescrizioni operative, esplicitando, in accordo con quanto previsto a progetto, le modalità ed i sistemi di controllo previsti per il contenimento degli impatti sulle varie componenti ambientali.

4.3.1 Gestione di viabilità e logistica per il contenimento degli impatti

Il sistema di viabilità prevede la realizzazione di strade di servizio, in parte del tutto nuove e in parte realizzate sul sedime di strade già esistenti, per alcune con il mantenimento a fine lavori con le caratteristiche di strade a destinazione particolare per il raggiungimento delle cabine impianti o di particolari abitazioni isolate, mentre le rimanenti verranno smantellate una volta esaurito il loro compito e ripristinate in modo da ritornare allo stato preesistente, secondo i progetti di ripristino, cui si rimanda.

Con **viabilità di servizio** si intende una strada che collega due aree di cantiere ovvero un'area di cantiere con una strada locale o l'autostrada, attraversando aree esterne alle aree di cantiere; tali viabilità sono generalmente di uso promiscuo, tranne i tratti in cui si entra o si esce dall'autostrada e verranno realizzate sulla base del progetto esecutivo.

Il sistema della viabilità di servizio è poi integrato dalle **piste di cantiere**, che invece sono interne alle aree di cantiere (piste ai lati del rilevato, piste per le berlinesi di imbocco, piste per le pile dei ponti, ecc).

Per le piste di cantiere l'Appaltatore, nei limiti dettati dalle aree di occupazione, potrà definire i tracciati nel modo che riterrà più opportuno. Le eventuali opere d'arte minori relative alle piste di servizio, così come i guadi sui fossi esistenti, dovranno essere progettate dall'Appaltatore sulla base dei tracciati definitivi. Nulla sarà dovuto all'Appaltatore per le differenze tra quantità di appalto e quantità effettivamente eseguite e quindi ritenute necessarie dall'Appaltatore stesso.

Nello specifico, il Progetto Esecutivo prevede che il transito dei mezzi di trasporto dei terreni di scavo avvenga principalmente attraverso l'autostrada per minimizzare il disturbo sulle arterie locali, come concordato con gli Enti in sede di procedure di VIA e di Conferenza dei Servizi; l'intero sistema di viabilità è costituito dall'autostrada esistente e dai relativi varchi autostradali, integrato dalle viabilità di servizio in via di realizzazione (VS), dalle viabilità interferite (IN) e dalle piste di cantiere.

Il pacchetto di pavimentazione previsto è differenziato in base alla tipologia di viabilità (strada di servizio o pista di cantiere), e al mantenimento o meno a fine lavori.

Le piste dovranno essere provviste di idonei sistemi di raccolta e smaltimento delle acque e ove necessario dovranno essere realizzati apprestamenti che, interrompendo e deviando periodicamente il flusso dell'acqua di ruscellamento, ne riducano la velocità e di conseguenza la capacità erosiva, limitando così il trasporto solido lungo la pista.

Qualora per la realizzazione delle piste di cantiere, anche provvisorie, l'Appaltatore utilizzi aggregati riciclati, questi ultimi dovranno essere preliminarmente accettati dalla Direzione Lavori secondo quanto previsto dalle Norme Tecniche di Appalto. In particolare dovrà essere fornita la documentazione attestante la conformità del materiale a quanto previsto dagli allegati C della circolare ministeriale n. 5205 del 2005 o il DM 69/2018

Le piste di cantiere a servizio del fronte di avanzamento devono essere trattate con materiale avente una percentuale di limo inferiore al 4% (silt).

Il valore del silt del materiale utilizzato deve essere fornito alla DL e all'Ente di controllo individuato, previo campionamento e determinazione condotte secondo l'Appendice C.1 " Procedures For Sampling Surface/Bulk Dust Loading " e l'Appendice C.2 " Procedures For Laboratory Analysis Of Surface/Bulk Dust Loading Samples " al documento US-EPA " AP 42, Fifth Edition - Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources ".

L'appaltatore dovrà quindi fornire alla Direzione Lavori la documentazione attestante il rispetto di quanto sopra citato.

4.3.1.1 Prescrizioni operative di gestione della viabilità e logistica

Per ridurre al minimo i disagi che si possono creare per effetto del passaggio di tali mezzi, in uscita dai campi e dai siti di lavorazione dovranno essere messi in sicurezza i "percorsi sporchi" e installate

apposite vasche di lavaggio dei pneumatici (come si evince dalle tavole di progetto relative ai cantieri). E' obbligo dell'Appaltatore tenere pulita la strada di servizio attraverso il lavaggio e l'abbattimento delle polveri.

La viabilità di servizio dovrà essere mantenuta perfettamente funzionale con particolare riferimento allo stato della pavimentazione, che in caso di ammaloramento dovrà essere immediatamente ripristinato, per garantire l'assenza di buche e avvallamenti, secondo il Piano di Manutenzione della viabilità che l'Impresa dovrà redigere.

Per il transito dei mezzi di trasporto delle terre e rocce da scavo, degli inerti e del calcestruzzo (che rappresentano la quasi totalità dei mezzi di trasporto pesante), l'Appaltatore è tenuto ad utilizzare esclusivamente la rete della viabilità di servizio sopra riportata e i tratti di viabilità ordinaria indicati in progetto (Piano di Movimentazione), fatto salvo il rilascio da parte degli Enti competenti delle necessarie autorizzazioni per l'utilizzo di una diversa viabilità locale, da ottenere a cura e spese dell'Appaltatore.

In tale piano dovranno essere altresì indicati puntualmente gli itinerari compiuti dai mezzi di cantiere sulla viabilità ordinaria che dovrà essere oggetto di ripristino. Per la percorrenza sulla viabilità ordinaria dovrà essere dimostrata la necessità della sua utilizzazione specificando origine, destinazione, tipo e qualità delle merci trasportate, oltre a provare la mancanza di alternative che possano dimostrarsi più valide.

Per quanto concerne i trasporti relativi a specifiche forniture (acciaio, travi, ecc.) qualora, per particolari esigenze legate alla conduzione dei lavori, questi determinino un uso frequente della viabilità locale, l'appaltatore è tenuto a concordare preventivamente suddetta viabilità con gli Enti competenti e ad imporre il percorso condiviso con le amministrazioni nei contratti di fornitura.

Identificazione dei mezzi

Tutti i mezzi di cantiere che percorreranno le viabilità, comunali, di servizio, etc.. necessarie per lo svolgimento dei lavori dovranno essere dotati di un adesivo identificativo, leggibile a distanza e che riporti l'identificazione dei lavori oggetto dell'appalto ed il nominativo della Ditta di appartenenza.

Ripristini

A termine dei lavori, nella fase di smobilitazione l'Appaltatore dovrà rimuovere completamente qualsiasi opera, terreno, pavimentazione o relitto stradale, adoperata per la realizzazione della viabilità di servizio da dismettere a fine lavori, inviando, quando il caso, il materiale proveniente dalla demolizione al conferimento in discariche autorizzate, al fine di realizzare il progetto di ripristino, riportato negli elaborati di appalto.

In fase di progettazione sono state indagate le aree che durante i lavori saranno occupate dai cantieri e dalle viabilità al fine di evidenziare eventuali anomalie o inquinamenti. Il dettaglio delle analisi effettuate e dei risultati ottenuti è ampiamente illustrato all'interno del Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo – AMB010.

Fatto salvo quanto previsto nel Piano di Utilizzo e richiamato nello specifico paragrafo del presente capitolato, in merito alla caratterizzazione ambientale in corso d'opera, l'Appaltatore è tenuto ad aggiornare a proprie cure e spese la caratterizzazione ambientale preventiva eseguita in fase progettuale ovvero a sottoscriverla interamente.

Ai fini della tutela ambientale del cantiere e nel rispetto di quanto previsto nell'ambito della VIA e del progetto si riportano nel seguito alcune prescrizioni di carattere operativo cui l'appaltatore dovrà obbligatoriamente attenersi:

- verificare e garantire il rispetto del Piano di manutenzione della viabilità da parte del proprio personale e del personale dei propri subappaltatori e fornitori;
- identificare chiaramente le piste di cantiere e le viabilità di servizio
- limitare l'utilizzo della viabilità di servizio a favore dell'autostrada per le necessità del cantiere
- prevedere idonea pavimentazione nelle aree di cantiere così come previsto a progetto
- prevedere in corrispondenza delle uscite di cantiere sistemi di lavaggio gomme e mezzi

- provvedere a mantenere bagnati i percorsi utilizzati dai mezzi di cantiere
- Limitazione massima a 30 Km/h sulle piste di cantiere
- per il trasporto di terre e/o comunque materiali che possono generare polveri provvedere alla copertura
- le viabilità, comunali, di servizio, etc.. necessarie per lo svolgimento dei lavori dovranno essere dotati di un adesivo identificativo, leggibile a distanza e che riporti l'identificazione dei lavori oggetto dell'appalto ed il nominativo della Ditta di appartenenza.
- le piste di cantiere dovranno essere realizzate con materiale avente limitata percentuale di limo e bagnatura delle piste di cantiere eventualmente non asfaltate;

4.3.2 Gestione Dei Rifiuti

L'Appaltatore, in qualità di produttore e detentore, ha l'obbligo e la responsabilità della corretta gestione dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere ai sensi di quanto disciplinato dalla parte IV del Decreto Legislativo n. 152/2006 e s.m.i.

L'Appaltatore è tenuto a redigere ed attuare sotto propria esclusiva responsabilità nei confronti degli Enti Competenti, un **Piano di gestione dei rifiuti** relativo a tutte le aree di cantiere (cantieri fissi e cantieri mobili).

Nel piano deve essere dato riscontro della classificazione di tutti i rifiuti prodotti, mediante la corretta attribuzione del codice CER, la contestuale classificazione in pericolosi o non pericolosi e l'attribuzione ai rifiuti pericolosi, delle pertinenti caratteristiche di pericolo e conseguentemente devono essere descritte le specifiche modalità operative e di gestione relative sia ai rifiuti pericolosi (modalità di deposito temporaneo, smaltimento oli esausti e filtri usati, accumulatori al piombo, pneumatici, ecc...) sia ai rifiuti non pericolosi (modalità di deposito temporaneo e smaltimento/recupero di rifiuti prodotti nella fase di cantiere: metalli, plastica, imballaggi ecc...), nel pieno rispetto della normativa vigente.

Nel Piano saranno definite anche le modalità di tracciamento dei rifiuti nel rispetto della normativa vigente e saranno individuati i responsabili della tenuta della documentazione e del controllo dell'applicazione delle modalità previste nel Piano e nella stessa normativa. Il Piano dovrà, inoltre, prevedere:

- la verifica del rispetto dei criteri di recupero e smaltimento del rifiuto previsti da normativa vigente;
- la verifica dei principali adempimenti amministrativi nella gestione del rifiuto

La documentazione sulla gestione dei rifiuti dovrà correttamente essere archiviata in cantiere e resa disponibile alle figure preposte dalla Committente, nonché agli Enti di Controllo nei termini di legge.

L'Appaltatore dovrà individuare tutte le aree fisiche destinate alla corretta gestione dei rifiuti (contenitori per la raccolta e la differenziazione, aree ecologiche, aree di deposito temporaneo) in ciascun cantiere evidenziandole in appositi allegati planimetrici.

Nel Piano di Gestione dei Rifiuti dovrà essere data evidenza delle modalità di gestione, compreso l'eventuale deposito temporaneo, di tutti i rifiuti prodotti durante le lavorazioni previste per l'ampliamento autostradale, compresi i rifiuti da demolizione e costruzione e quelli provenienti dalla demolizione e dalla dismissione delle pavimentazioni stradali.

Il deposito temporaneo dei rifiuti deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché per i rifiuti pericolosi nel rispetto delle norme tecniche che regolano il deposito delle sostanze pericolose in esso contenute.

Nelle aree di cantiere i rifiuti dovranno essere depositati in maniera separata per codice CER e stoccati secondo normativa o norme di buona tecnica atte ad evitare impatti sulle matrici ambientali. I diversi materiali devono essere identificati da opportuna cartellonistica ed etichettati come da normativa in caso di rifiuti contenenti sostanze pericolose.

Per quanto riguarda le aree di cantiere fisso, il deposito dei rifiuti non pericolosi dovrà avvenire su pavimentazione impermeabile e o all'interno di appositi cassoni; per i depositi di rifiuti di materiali polverulenti dovranno essere allestiti idonei sistemi al fine di evitare trascinamento eolico (es. copertura).

Per quanto riguarda i cantieri mobili, potranno essere allestite aree di deposito solo per i rifiuti non pericolosi, prevedendo, a seconda della tipologia di cantiere, l'utilizzo di cassoni, baie, stesura di tessuto non tessuto, nastro per delimitare le aree, nonché opportuna cartellonistica di identificazione del rifiuto.

In ogni caso il deposito dei materiali che costituiscono rifiuto dovrà essere separato rispetto alle terre e rocce di scavo gestite come sottoprodotto ai sensi dell'art. 184bis del DLgs.152/2006.

In generale il deposito temporaneo dei rifiuti dovrà rispettare quanto indicato all'art. 183, lettera bb) del D. Lgs. 152/2006 e, per quanto riguarda le terre e rocce da scavo qualificate rifiuti, quanto indicato dall'art. n. 23 del DPR 120/2017.

Nel Piano di Gestione Rifiuti dovranno essere individuati gli **impianti di recupero o smaltimento** che l'appaltatore ha intenzione di utilizzare per la gestione dei rifiuti prodotti per la realizzazione delle opere autostradali; per ognuno degli impianti proposti, dovrà essere fornita la seguente documentazione:

- Autorizzazione dell'impianto ai sensi dell'art. 208/216 del D.Lgs. 152/2006 e successivi aggiornamenti o integrazioni;

L'elenco degli impianti di conferimento dovrà essere costantemente aggiornato ed eventuali nuovi impianti dovranno essere comunicati dall'Appaltatore prima di attivare le lavorazioni che daranno origine ai rifiuti.

Dovranno inoltre essere individuati gli eventuali **intermediari** e i **trasportatori** che verranno utilizzati per lo smaltimento rifiuti e fornita la documentazione attestante le autorizzazioni atte al trasporto delle tipologie di rifiuti individuate nel Piano Gestione Rifiuti.

L'appaltatore dovrà effettuare le analisi di caratterizzazione secondo quanto previsto dalla normativa vigente e in particolare per i rifiuti da conferire a impianto di recupero, secondo quanto previsto dall'art. 8 del DM 5/02/1998 o qualora destinati a discarica, secondo l'allegato 3 del DM 27/09/2010.

Dovrà essere messa a disposizione della Direzione Lavori tutta la documentazione attestante la regolare gestione dei rifiuti, con particolare attenzione ai certificati di caratterizzazione dei rifiuti e alle quarte copie dei formulari controfirmate dagli impianti.

Tutte le aree interessate dai lavori dovranno essere ripulite adeguatamente dall'Impresa. La superficie di lavoro dovrà essere stata preventivamente sgomberata da tutti gli oggetti estranei quali strutture varie rifiuti, alberature ad alto fusto, resti vegetali (ceppi, radici, arbusti e sterpaglie), materiali di scarico e rifiuti provvisoriamente accumulati, rinvenuti alla consegna del cantiere.

I resti vegetali (ceppi, radici, arbusti e sterpaglie) provenienti dalla preparazione della superficie di lavoro, comprensivi delle alberature ad alto fusto indicate a progetto dovranno essere trasportati ad un sito di compostaggio e/o smaltimento secondo la vigente normativa.

Nelle aree di cantiere e dei campi base dovranno essere previste delle zone di servizio per la raccolta dei rifiuti urbani e speciali per la raccolta differenziata.

Il deposito temporaneo dei rifiuti deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché per i rifiuti pericolosi nel rispetto delle norme tecniche che regolano il deposito delle sostanze pericolose in esso contenute.

In particolare i rifiuti pericolosi depositati all'aperto, comunque all'interno delle aree di cantiere, dovranno essere sempre coperti (o con tettoia o mediante cassoni scarrabili). Eventuali depositi in

cumuli dovranno avvenire in area pavimentata, i rifiuti liquidi dovranno essere stoccati in vasche dotate di un bacino di contenimento idoneamente dimensionato; nel caso di operazioni di travaso di rifiuti, queste dovranno essere condotte secondo modalità gestionali definite dall'Appaltatore e comunque prevedendo che avvengano su pavimento impermeabile e con un sistema di raccolta degli eventuali sversamenti.

Durante lo svolgimento dei lavori di manutenzione della viabilità esistente e/o nel caso di dismissione di strade servizio, per il ripristino ambientale, la pavimentazione bituminosa (unitamente al suo sottofondo) dovrà essere completamente rimossa e portata a impianto di smaltimento o recupero autorizzato.

Qualora il recupero dei rifiuti, previo parere della Direzione dei Lavori, sia effettuato per le opere oggetto dei Lavori di appalto, l'Appaltatore a sua cura e spese chiederà alle autorità competenti le previste autorizzazioni in ragione del materiale da recuperare e dell'attività di recupero prevista, svolgendo quindi a sua cura e spese l'attività di recupero autorizzata alle condizioni, nei modi e nelle forme previste dalla legge e/o disposte dalle prescrizioni degli Enti competenti e/o di controllo, compreso l'individuazione, la realizzazione e la gestione di idonee aree per la messa in riserva dei rifiuti, il trasporto dei rifiuti da recuperare, le lavorazioni, i trattamenti e l'eventuale smaltimento dei rifiuti che non si potessero per qualunque ragione recuperare.

Nello specifico, l'eventuale recupero di demolizioni, fresature e conglomerato bituminoso dovrà avvenire nel percorso autorizzativo previsto dalla normativa di cui al DM 05.02.98 e DM 69/2018.

In presenza di ditte in subappalto le stesse dovranno essere rese edotte delle modalità di gestione dei rifiuti all'interno dei cantieri. E' opportuno, inoltre, che i contratti di subappalto chiariscano la responsabilità dei diversi contraenti in merito al tema.

4.3.2.1 Prescrizioni operative per gestione rifiuti

Ai fini della tutela ambientale del cantiere e nel rispetto di quanto previsto nell'ambito della VIA e del progetto si riportano nel seguito alcune prescrizioni di carattere operativo cui l'appaltatore dovrà obbligatoriamente attenersi:

- promuovere una politica di gestione del cantiere che riduca la produzione di rifiuti evitando imballaggi eccessivi
- predisporre aree di dimensioni adeguate ubicate in zone facilmente accessibili e lontane da tombini e canali di drenaggio; tali aree dovranno essere correttamente identificate con apposita cartellonistica e dovrà essere previsto il confinamento delle aree tramite opportune delimitazioni;
- prevedere punti di raccolta adeguatamente protetti nelle varie zone del cantiere per facilitare la gestione complessiva dei rifiuti di cantiere;
- differenziare e identificare con specifico codice CER in modo chiaro i rifiuti separando quelli pericolosi da quelli non pericolosi e da quelli in attesa di codice;
- rimuovere e portare a impianto di smaltimento/recupero autorizzato la pavimentazione bituminosa (unitamente al suo sottofondo), come indicato a progetto per il ripristino ambientale, durante lo svolgimento dei lavori di manutenzione della viabilità esistente e/o nel caso di dismissione di strade di servizio;
- predisporre le misure per il contenimento di eventuali sversamenti

Si precisa inoltre che le seguenti tipologie di materiali di scavo sono identificate quali rifiuto e quindi dovranno essere opportunamente gestite:

- i materiali di risulta derivanti da perforazioni per la realizzazione di micropali;
- terre derivanti dai tratti segnalati caratterizzati da scavi all'aperto con potenziali tenori in amianto superiori ai limiti di legge consentiti (1000 mg/kg);

In particolare relazione alla evidenziata presenza di materiale contenente amianto / pietre verdi si specifica che i lavori di demolizione o rimozione dei materiali contenenti amianto possono essere effettuati solo da imprese iscritte all' "Albo nazionale gestori ambientali", categoria 10 [art. 212 D.Lgs. 152/06]. Tale iscrizione deve essere rinnovata ogni cinque anni e sostituisce l'autorizzazione

all'esercizio delle attività di raccolta, trasporto, commercio e intermediazione dei rifiuti. Il datore di lavoro della ditta esecutrice, almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori, presenta il piano di lavoro a SPISAL.

Nell'ottica che tali operazioni rientrino in un piano di gestione dei rifiuti secondo l'art. 183 del D.Lgs. 152/05 ss.mm.ii., si sottolinea anche che le acque, utilizzate durante l'operazione di abbattimento delle polveri nella fase di cantierizzazione, nei tratti caratterizzati dalla potenziale presenza di amianto devono essere specificatamente raccolte e trattate e che il materiale di risulta dal processo di sedimentazione, costituito anche da polveri di cemento e additivi, debba essere considerato rifiuto.

4.3.3 Prescrizioni operative in relazione alla presenza di amianto

In relazione alla evidenziata presenza di pietre verdi (ofioliti) nei rilevati autostradali esistenti il progetto esecutivo prevede specifiche indicazioni per la gestione di tali situazioni in riferimento ai diversi profili coinvolti.

In particolare il Piano di Utilizzo ai sensi del DM 161/2012 (AMB0010) e il Piano di sicurezza e coordinamento (SIC0001) riportano le procedure e gli apprestamenti che dovranno essere adottati al fine di minimizzare i rischi relativi alla contaminazione ambientale e alla sicurezza e salute dei lavoratori.

In particolare nei documenti sopra citati sono illustrati e dettagliati gli apprestamenti ed i processi previsti per l'applicazione in sicurezza della tecnologia esecutiva in presenza di materiali con amianto, che in sintesi possono essere così riassunti:

- l'esposizione dei lavoratori al contatto con la roccia amiantifera sarà limitato al solo tratto limitrofo in cui si sta procedendo con l'avanzamento dello scavo: le superfici scavate verranno ricoperte con una pioggia nebulizzata che inumidisce il materiale stesso in modo da ridurre immediatamente l'estensione del "pericolo" in termini di tempo e di entità;
- il tratto di scavo sarà "isolato" operativamente con una "zona filtro", per consentire il lavaggio dei mezzi e il cambio di indumenti alle maestranze;
- ovviamente i lavoratori soggetti all'esposizione all'amianto saranno dotati degli opportuni dispositivi di protezione individuale (DPI) e tutto l'ambiente di lavoro in cantiere verrà monitorato per verificare l'assenza di fibre.

Per l'esecuzione delle lavorazioni stradali lungo linea o degli scavi di fondazione dei viadotti o cavalcavia dovranno essere utilizzati sistemi peculiari vista la specificità della problematica. La soluzione individuata è mutuata dall'esperienza dei lavori di bonifica nella ex-cava amiantifera di Balangero e dalla di altri progetti sviluppati in contesti con tali problematiche, dove, per operare sul terreno contaminato dalle fibre, viene creata una "bolla" di sicurezza utilizzando dei fog-cannon. Attorno alla zona di lavoro viene installato un sistema di monitoraggio che verifica il funzionamento del sistema.

In particolare nelle aree dove verrà rilevata la presenza di amianto, con particolare attenzione alle seguenti aree:

Carreggiata dir. Firenze: dalla prog. km 5+000 alla prog. km 20+000;

Carreggiata dir. Pistoia: dalla prog. km 8+000 alla prog. km 19+500;

Si prevedono le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- Delimitazione dell'area di lavoro mediante recinzione h=2m corredata da rete plastificata;
- Installazione di boxes decontaminazione amianto corredata di impianti raffrescamento/riscaldamento;
- Realizzazione di percorsi sporchi mediante installazione di NJ in plastica;
- Presenza di motospazzatrice quale presidio per la pulizia delle aree;
- Presenza di telo impermeabile in corrispondenza delle aree di scavo;

- Presenza di impianto di umidificazione dei cumuli provvisori di terreno amiantifero mediante sistema costituiti da cannoni nebulizzatori al fine di impedire il sollevamento di polveri contenenti amianto; il sistema di nebulizzazione deve evitare qualsiasi fenomeno di ruscellamento;
- Realizzazione di aree di deposito provvisorio per terreni amiantiferi prima di essere inviati a impianto di smaltimento; le aree di deposito dovranno essere allestite con sistemi a tenuta, già predisposti per l'allontanamento (es. cassoni a tenuta o big bags);
- Gli scavi dovranno procedere per fronti limitati e questi dovranno essere protetti in caso di intense e moderate precipitazioni, nonché al momento di interruzione delle lavorazioni a fine turno e a fine giornata;
- I fronti di scavo potranno essere incapsulati prima dell'interruzione dei lavori o secondo le indicazioni della USL nell'ambito di approvazione del Piano di Lavoro;
- Installazione di segnaletica e cartellonistica;
- Fornitura di DPI per lavorazioni in presenza di amianto.

Prima dell'inizio attività, dovrà essere trasmesso al Dipartimento di prevenzione USL competente il **Piano di Lavoro ai sensi dell'art. 256 del D. Lgs. 81/08** e s.m.i. e la relativa documentazione prevista.

L'Appaltatore dovrà recepire quale onere a proprio carico ogni eventuale prescrizione che gli Enti Competenti, la ASL, la Committente e la Direzione dei Lavori rilasceranno nell'ambito dell'autorizzazione e approvazione del Piano di Lavoro, quale ad esempio l'incapsulamento dei fronti di scavo, l'utilizzo di sistemi a tenuta per il deposito e trasporto dei materiali scavati o il monitoraggio delle fibre aerodisperse all'interno del cantiere.

4.3.4 Gestione degli impatti sulla componente aria

L'Appaltatore dovrà assumere tutti i provvedimenti atti a contenere gli impatti associati alle attività di cantiere, in particolare per ciò che concerne la emissione di polveri (PTS), di inquinanti (tipo gli NOx, IPA, fumo nero), di macroinquinanti (NO2, CO, SO2, HC, PM10). Devono inoltre essere costantemente garantite le operazioni tese a minimizzare i disagi per la popolazione originati dalla polverosità, come ad es. il lavaggio delle ruote e la bagnatura delle strade interne ed esterne ai cantieri, l'eventuale asfaltatura di strade e piste, la copertura del carico, l'utilizzazione di automezzi regolamentari, idonei sistemi di trasferimento del materiale, il monitoraggio degli impianti di abbattimento.

Qualora vengano attivati stabilimenti che producono emissioni in atmosfera, ai sensi dell'art. 267 comma 2 lettera h del D. Lgs 152/2006 così come modificato dal D.Lgs 128/2010, l'Appaltatore è tenuto a richiedere un'autorizzazione ai sensi della parte quinta del D.Lgs 152/2006, presentando preventiva istanza di autorizzazione tramite il SUAP competente per il territorio.

Al fine di minimizzare le emissioni in atmosfera, l'Appaltatore dovrà adottare tutti gli accorgimenti riportati nel presente capitolo.

All'interno del PGAC, l'Appaltatore dovrà analizzare le fonti emissive, in cui vengono dettagliate le attività di tutti i cantieri, indicando le modalità ed i tempi di funzionamento degli strumenti e mezzi impiegati, per individuare non solo le fonti emissive convogliate o da combustione interna di automezzi, ma anche eventuali emissioni diffuse. Con particolare riferimento alle attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico, scarico o stoccaggio di materiali pulverulenti, nel documento dovranno essere definiti e specificati gli accorgimenti e gli interventi di mitigazione che l'Appaltatore adotterà per ridurre le polveri diffuse, considerando come riferimento le Linee Guida adottate dalla Provincia di Firenze con deliberazione di Giunta n. 213 del 3 novembre 2009, riportate in allegato.

4.3.4.1 Prescrizioni operative per il contenimento degli impatti sulla componente atmosfera

Per quanto riguarda i veicoli, l'Appaltatore è obbligato ad utilizzare nei cantieri esclusivamente veicoli omologati con emissioni nel rispetto delle seguenti normative UE: Euro 4 - Direttiva 1998/69/EC Stage 2005, se aventi peso a pieno carico inferiore a 3,5 t (light duty); Euro III - Direttiva 1999/96/EC Stage I, se aventi peso a pieno carico superiore a 3,5 t (heavy duty); Stage II - Direttiva 1997/68/EC, nel caso dei macchinari mobili equipaggiati con motore diesel (non road mobile sources and machinery, NRMM), ed indicazioni di analoghi requisiti per gruppi elettrogeni e compressori.

L'Appaltatore dovrà utilizzare per le macchine di cantiere carburanti diesel a basso tenore di zolfo (< 50 ppm) e filtri di abbattimento del particolato, nonché gruppi elettrogeni e di produzione di calore in grado di assicurare le massime prestazioni energetiche e minimizzare le emissioni; impiegare inoltre, ove possibile, apparecchi con motore elettrico.

Nell'ambito della documentazione di Pianificazione della cantierizzazione l'Appaltatore dovrà inviare alla Direzione Lavori un documento in cui fornisca le necessarie informazioni atte a dimostrare il rispetto dei requisiti di emissione in atmosfera del parco veicoli e le relative ore di impiego in cantiere. Nell'ambito dei rapporti di avanzamento l'Appaltatore dovrà mantenere costantemente aggiornata la Direzione Lavori riguardo la presenza di nuovi veicoli compatibili con i requisiti contrattuali di emissione in atmosfera.

E' onere dell'appaltatore implementare rigorose procedure di accesso dei veicoli in cantiere finalizzate a garantire, nel corso dei lavori, la presenza esclusiva di veicoli in possesso delle suddette omologazioni (compresi i veicoli utilizzati dai subappaltatori autorizzati). Qualora venga rilevata dalla Direzione Lavori la presenza in cantiere di un veicolo privo delle suddette omologazioni ne verrà richiesto l'allontanamento.

L'appaltatore dovrà effettuare regolarmente la manutenzione di mezzi e attrezzature e sospendere immediatamente l'utilizzo di mezzi e attrezzature in caso di malfunzionamenti procedendo tempestivamente alla riparazione

In caso di soste prolungate dei mezzi provvedere allo spegnimento del motore

Fermo restando il rispetto di quanto previsto nell'allegato V parte V del D.Lgs n.152/06, L'Appaltatore è tenuto al rispetto delle seguenti prescrizioni relative a:

Trattamento e movimentazione del materiale

- Agglomerazione della polvere mediante umidificazione del materiale, per esempio mediante un'irrorazione controllata.
- Impiego di sminuzzatrici che causano scarsa abrasione di materiale e che riducono il materiale di carico mediante pressione anziché urto.
- Dotazione degli impianti di frantumazione fine di impianti di captazione delle polveri: per prodotti >5mm sono indispensabili una separazione e depolverazione dell'aria di scarico. Per prodotti < 5mm occorrono un incapsulamento degli impianti, la captazione e la separazione delle polveri. Se il tipo di materiale, la granulometria o il previsto trattamento successivo non consentono un'umidificazione dei materiali o se la riduzione delle emissioni è insufficiente, occorre adottare altre misure che consentono una riduzione delle emissioni equivalente. Tali interventi dovranno essere previsti per entrambi i cantieri principali in cui sono presenti impianti di frantumazione.
- Processi di movimentazione con scarse altezze di getto, basse velocità d'uscita e contenitori di raccolta chiusi.
- Per la riduzione delle polveri, lungo la tratta gli eventuali nastri trasportatori all'aperto vanno coperti. Tutti i punti di trasferimento vanno incapsulati.
- Ridurre al minimo i lavori di raduno, ossia la riunione di materiale sciolto nei luoghi di trasbordo.
- Per il trasporto di materiali polverulenti devono essere utilizzati dispositivi chiusi.

- Le applicazioni di calcestruzzo a proiezione vanno eseguite di regola mediante il procedimento di proiezione a umido con additivi esenti di alcali. Le eccezioni vanno concordate con le autorità d'esecuzione.
- Prevedere sistemi di bagnatura o altro sistema di abbattimento polveri durante le fasi di demolizione di opere e di perforazione (es. micropali, chiodature, infilaggi, tiranti...)
- Prevedere sistemi di bagnatura (diretta o nebulizzata) durante le operazioni di scavo o riporti all'aperto le condizioni atmosferiche (vento, caldo...) e del materiale (bassa o umidità insufficiente) lo richiedano.

Depositi di materiale

- Gli eventuali apparecchi di riempimento e di svuotamento dei silos per materiali polverosi o a granulometria fine vanno adeguatamente incapsulati e l'eventuale aria di spostamento depolverizzata.
- I depositi di materiale sciolto e macerie come materiale non bituminoso di demolizione delle strade, calcestruzzo di demolizione, sabbia ghiaiosa riciclata con frequente movimentazione del materiale vanno adeguatamente protetti dal vento per es. mediante una sufficiente umidificazione, pareti/valli di protezione o sospensione dei lavori in caso di condizioni climatiche avverse. In generale si dovrà assicurare una costante bagnatura dei cumuli di materiale stoccati nelle aree di cantiere
- Proteggere adeguatamente i depositi di materiale sciolto con scarsa movimentazione dall'esposizione al vento mediante misure come la copertura con stuoie, teli o copertura verde.

Aree di circolazione nei cantieri

- Bagnare costantemente le strade utilizzate, pavimentate e non, entro 150 m da edifici o fabbricati garantendo, in ogni condizione climatica, le opportune condizioni sanitarie ai residenti;
- i mezzi utilizzati per la bagnatura e la pulizia delle viabilità devono essere tali da garantire la completa rimozione delle polveri depositate, evitando la formazione di fango e il sollevamento di polveri.
- Le macchine aspiranti utilizzate per la pulizia giornaliera delle aree di cantiere dovranno prevedere un sistema di funzionamento ad umido.
- Limitare la velocità massima sulle piste di cantiere a 30 km/h.
- Lavare gli pneumatici di tutti i mezzi in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali prima dell'inserimento sulla viabilità ordinaria;
- Bagnare e coprire con teloni i materiali trasportati con autocarri;
- limitare l'utilizzo della viabilità di servizio a favore dell'autostrada per le necessità del cantiere;
- prevedere idonea pavimentazione nelle aree di cantiere, così come previsto a progetto;

Per ogni **cantiere fisso** deve essere prevista l'asfaltatura del sedime e predisposti predisposti idonei sistemi di lavaggio delle ruote, dei parafranghi e del sottocarro dei veicoli in uscita, al fine di adottare un sistema di pulitura almeno quotidiana.

L'Appaltatore dovrà provvedere alla spazzatura dei piazzali ogni 24 ore e al lavaggio degli stessi ogni 48 ore, fermo restando la necessità di garantire, nel corso dei lavori, un'intensificazione delle operazioni di pulizia/bagnatura - comprese la viabilità di servizio e le piste di cantiere - in relazione e situazioni specifiche, sia ai fini di garantire costantemente condizioni sanitarie compatibili con la presenza delle persone sia ai fini della tutela all'inquinamento ambientale.

L'Appaltatore dovrà formare e informare lavoratori (compresi i conducenti dei mezzi), subappaltatori e fornitori circa le misure di gestione ambientale di cantiere e la gestione delle relative emergenze.

Delimitazione aree di cantiere

Per la delimitazione delle aree di cantiere e deposito devono essere adottate specifiche pannellature opache o recinzioni dotate di reti di tipo antipolvere qualora le aree di cantiere risultino situate in

prossimità di aree fruibili dalla popolazione o in presenza di ricettori sensibili, e siano previste in progetto. Di seguito si riporta l'elenco minimo delle protezioni dei ricettori che dovranno essere installate preliminarmente all'esecuzione delle lavorazioni.

LOTTO	protezione	CAP/WBS	lunghezza [m]
Lotto 2	B-RP010	Corpo stradale C15 e via delle Fonti rampa est e ovest RP053	316
Lotto 2	B-RP011	Corpo stradale C15 e via delle Fonti rampa est e ovest RP053	137
Lotto 2	B-RP012	Corpo stradale C15	134
Lotto 2	B-RP013	Corpo stradale C15	97
Lotto 2	B-RP014	Corpo stradale C15 e via del Lazzaretto rampa est e ovest RP054	137
Lotto 2	B-RP015	Corpo stradale C16	59
Lotto 2	B-RP016	Corpo stradale C16	130
Lotto 2	B-RP017	Corpo stradale C17	75
Lotto 2	B-RP018	Corpo stradale C17	29
Lotto 2	B-RP019	Corpo stradale C18	242
Lotto 2	B-RP020	Via dei Fossi IN-155	44
Lotto 2	B-RP021	Via dei Fossi IN-155 e Corpo stradale C20	230
Lotto 2	B-RP022	Via dei Fossi IN-155	70
Lotto 2	B-RP023	Corpo stradale C20	83
Lotto 2	B-RP024	Corpo stradale C20	111
Lotto 2	B-RP025	Corpo stradale C20 e C21	168
Lotto 2	B-RP026	Corpo stradale C20	77

Limitazioni stagionali

Poiché l'area di interesse rientra tra quelle critiche per l'inquinamento atmosferico si evidenzia che le cautele e le misure di mitigazione sopra descritte dovranno essere applicate con particolare intensità nel periodo che va da novembre a febbraio compresi.

In ogni caso, in base agli esiti del Monitoraggio Ambientale, potranno essere imposte sospensioni dei lavori o delle attività più impattanti durante episodi particolarmente critici di inquinamento atmosferico che vedano ripetuti e continui superamenti del valore limite giornaliero della concentrazione di PM10.

Specifiche relative alle operazioni di bagnatura

Oltre alle indicazioni generali sopra riportate (spazzatura dei piazzali ogni 24 ore e al lavaggio degli stessi ogni 48 ore) si prescrive che tutte le aree di cantiere e le aree di supporto dovranno essere attrezzate con idoneo sistema di bagnatura delle ruote dei veicoli in uscita e dei cumuli, dotato di dispositivo di misura e registrazione dell'acqua o altra sostanza impiegata per l'abbattimento delle polveri. La bagnatura dei cumuli e delle viabilità di servizio deve essere effettuata almeno una volta al giorno, nelle giornate non piovose.

4.3.4.2 Trattamento a calce

Il trattamento a calce andrà condotto in conformità alla "Procedura di stabilizzazione a calce (AMB012)" aggiornata, che costituisce un allegato al Piano di utilizzo delle Terre e Rocce da scavo (AMB010), redatto ai sensi del DM 161/2012, e sinteticamente riportato nel presente paragrafo.

Come già evidenziato nella procedura di stabilizzazione a calce, **il tempo di latenza della calce non miscelata potrà essere al massimo pari a 15 minuti.**

In generale l'Appaltatore provvederà in fase esecutiva a formare le maestranze in merito alle procedure e agli aspetti ambientali correlati con le operazioni di stabilizzazione con la calce.

L'Appaltatore sarà tenuto ad utilizzare prodotti le cui schede tecniche e di sicurezza rispondano alla normativa vigente.

L'Appaltatore dovrà tenere dei registri di cantiere in cui vengono annotate le operazioni relative al trattamento a calce e le interruzioni delle lavorazioni effettuate in relazione alle condizioni anemologiche e pluviometriche oltre soglia. Copia di tali registri sarà consegnata alla Direzione Lavori con cadenza trimestrale o su specifica richiesta.

4.3.4.3 Monitoraggio anemometrico

Con specifico riferimento alle condizioni anemologiche al verificarsi delle quali occorre interrompere le lavorazioni potenzialmente impattanti, è stata fissata una soglia che tiene conto del verificarsi di raffiche di vento superiori a 5 m/s ed in particolare della persistenza di tale situazione. In particolare dato un periodo osservazionale di 15' - periodo adottato nel sito del Servizio Idrologico della Regione Toscana (<http://www.sir.toscana.it/>) - ed una frequenza di campionamento dei dati anemologici di almeno 1 valore ogni 10 s, la sospensione della lavorazione potenzialmente impattante avviene ogni qual volta il valore medio su 15' della velocità del vento risulti superiore a 5 m/s qualora la misura del vento sia effettuata ad una quota pari o superiore a 5 m dal suolo ed inferiore a 7 m dal suolo; nel caso la quota di misura sia compresa tra 7 m e 10 m dal suolo il valore di soglia da adottare è pari a 6 m/s (*condizioni anemologiche caratterizzate da vento superiore alla soglia di intervento*).

La ripresa della lavorazione interrotta potrà avvenire al ripristino delle *condizioni anemologiche ordinarie*, vale a dire a seguito di un intervallo osservazionale pari a 15' nel quale si verifichi un valore della media della velocità del vento nuovamente inferiore alla soglia sopra indicata (5 m/s oppure a 6 m/s, in relazione alla quota della misura del vento).

Le eventuali sospensioni delle lavorazioni determinate dalle avverse condizioni meteorologiche potranno essere registrate in opportuna documentazione di cantiere.

Ai fini del controllo delle condizioni anemologiche locali si prevede che i cantieri siano dotati di un apposito sistema di rilevazione composto da un anemometro e relativo sistema elettronico di funzionamento.

Il sistema dovrà essere configurato per attivare gli allarmi per eccesso di vento presso i singoli cantieri in attività.

Per non duplicare eccessivamente i rilievi anemometrici sarà possibile installare un anemometro presso i soli cantieri attivi in cui sono previste le attività di trattamento più estese (in termini di quantità e di durata temporale).

Sulla base del cronoprogramma e dei livelli di attività dei cantieri potranno essere individuati dei "cluster" di più cantieri, posti in ambiti omogenei sotto il profilo delle condizioni anemologiche, che faranno riferimento a un solo anemometro.

Al superamento della soglia di allarme un opportuno sistema di segnalazione dovrà essere attivato presso tutti i cantieri del "cluster" di riferimento dell'anemometro in cui è stato registrato il superamento.

Il campionamento dei dati anemologici dovrà avvenire con una frequenza non inferiore ad 1 dato ogni 10 s, ovvero almeno 6 campioni al minuto. I dati anemometrici saranno archiviati in forma di valore medio relativo ad un periodo di 15' (pari a 900 s, in cui quindi dovranno essere raccolti almeno 90 campioni). I dati anemometrici archiviati saranno resi disponibili agli Enti di controllo e alla Direzione Lavori.

Il sistema di monitoraggio anemometrico dovrà essere tale da permettere la verifica in tempo reale dei dati anche da parte dei tecnici della Direzione Lavori.

Compatibilmente con le dimensioni e le caratteristiche dei cantieri mobili, gli anemometri dovranno essere posizionati nell'ambito o in prossimità delle aree di cantiere, su terreno possibilmente piano, senza ostacoli fissi di altezza superiore a 3m in un intorno di almeno 20m, al di fuori delle aree di lavorazione e di movimentazione dei mezzi di cantiere.

Gli anemometri dovranno essere installati su opportuni pali riposizionabili a quota non inferiore a 5 m e non superiore a 10 m, in prossimità del cantiere di attività e, compatibilmente con la peculiarità dei luoghi, facendo attenzione a che non vi siano ostacoli rilevanti (ovvero con dimensioni in pianta maggiori di 4 m x 4 m ed aventi altezza superiore alla quota di installazione degli anemometri) per un raggio di circa 50 m intorno.

Gli anemometri saranno ricollocati in base all'avanzamento dei lavori e all'eventuale interessamento di ambiti territoriali diversi.

Le caratteristiche, la posizione ed il funzionamento degli anemometri, comprese le modalità di attivazione dei segnali di allarme, saranno comunicati all'Ente di Controllo entro l'inizio dei lavori.

4.3.4.4 Fasi operative

La procedura di trattamento a calce allegata al PdU approvato (AMB012), illustra le modalità tecniche che dovranno essere applicate durante le operazioni di trattamento a calce previste per la formazione dei rilevati. Le modalità operative descritte nella procedura costituiscono non solo la procedure tecniche necessarie alla corretta esecuzione delle operazioni, ma sono state individuate anche come idonee al fine di garantire il contenimento degli impatti legati alla dispersione della calce anche in condizioni di vento ordinarie e ad eventuali fenomeni di dilavamento in occasione di eventi piovosi. Durante l'esecuzione dei lavori quindi l'Appaltatore dovrà garantire il rispetto di tali disposizioni per tutta la durata delle operazioni che prevedano il trattamento a calce del materiale proveniente dagli scavi.

In tutte le fasi operative dovrà essere evitata in tutta l'area di lavoro la presenza di calce non adeguatamente miscelata o non reagita, al fine di evitare eventuali fenomeni di spolvero e trasporto eolico o dilavamento in caso di precipitazioni. Dovrà inoltre essere prestata particolare attenzione al grado di umidità del terreno da trattare e nel caso procedere con la bagnatura, al fine di evitare fenomeni di trasporto eolico anche in condizioni anemologiche ordinarie.

In particolare nella procedura vengono illustrate le seguenti fasi operative:

- Preparazione e stesa del terreno naturale;
- Stesa della calce;
- Prima fresatura di miscelazione del terreno e della calce;
- Seconda e terza fresatura per riduzione granulometrica;
- Profilamento rilevato, rullatura e compattazione;

al variare delle condizioni anemologiche e pluviometriche che si distinguono in:

- Condizioni anemologiche ordinarie;
- Condizioni anemologiche caratterizzate da vento superiore alla soglia di intervento;
- Condizioni di pioggia debole (1-2 mm/h);
- Condizioni di pioggia moderata (3-8 mm/h) o forte (oltre 10 mm/h).

4.3.5 Gestione degli impatti sulla componente acqua

Per l'intera durata dei lavori dovranno essere adottate a propria cura, spese e sotto la diretta e completa responsabilità dell'Appaltatore tutte le precauzioni e gli interventi necessari ad assicurare la tutela dall'inquinamento dei reflui originati, direttamente e indirettamente, dalle attività di cantiere, delle acque superficiali e sotterranee e del suolo, nel rispetto delle vigenti normative comunitarie,

nazionali e regionali, nonché delle disposizioni che potranno essere impartite dalle Autorità competenti in materia di tutela ambientale.

L'Appaltatore dovrà provvedere, a propria cura e spese, alla realizzazione ed alla manutenzione e gestione di tutti i sistemi per la tutela delle acque (impermeabilizzazione, raccolta, impianti di depurazione, etc.), compresi gli impianti di trattamento e di tutti i loro accessori.

L'appaltatore dovrà redigere idonea relazione di analisi del ciclo delle acque di cantiere prima dall'inizio dei lavori, per ciascuna area di cantiere e per ciascuna fase realizzativa e di gestione. Tale Relazione dovrà individuare tutti gli impianti di adduzione, scarico e trattamento previsti per la gestione delle acque di cantiere, tutte le funzioni e le attività per le quali è necessaria la fornitura e una stima dei volumi necessari per ciascuna. Tale Relazione dovrà inoltre individuare un programma di controlli finalizzato a verificare le stime anzidette e a valutare eventuali perdite/sprechi.

La relazione generale del ciclo delle acque di cantiere dovrà essere corredata di adeguata planimetria nella quale dovranno essere riportate le informazioni riguardo a tutte le tipologie di acque trattate in cantiere (acque di lavorazione in galleria, di altre lavorazioni, di prima pioggia, dai servizi igienici, depurate o successive alla prima pioggia, meteoriche o di versante, industriali e sanitaria), alle relative regimazioni e canalizzazioni, pozzetti, apparecchiature idrauliche, gli impianti di depurazione, accumulo e riutilizzo (con i relativi schemi a blocchi dettagliati relativi al ciclo di funzionamento), vasche di lavaggio gomme e betoniere, eventuali wc chimici o allacci in fognatura, e tutti gli ulteriori dettagli tecnici che consentano di rendere esplicita e chiara la gestione delle acque.

In ogni caso l'Appaltatore dovrà privilegiare il reimpiego delle acque per usi di cantiere secondo il principio del risparmio delle risorse non rinnovabili, prevedendo, dove possibile, sistemi di accumulo e riutilizzo delle acque depurate o delle acque di seconda pioggia.

Tutti gli ulteriori costi derivanti dalla realizzazione, manutenzione e gestione di qualsiasi tipo di intervento integrativo, necessario per la tutela dalle acque dall'inquinamento e non previsto dalla progettazione esecutiva, anche in relazione ai possibili eventi e situazioni operative che verranno ad aversi durante tutto il corso dei lavori, sono da considerarsi un onere esclusivo dell'appaltatore.

Le acque di scarico possono essere gestite nei seguenti due modi:

- come **acque reflue civili/industriali, ai sensi della Parte Terza del D.Lgs. n. 152/06**, qualora si preveda il loro scarico in acque superficiali o fognatura, per il quale ottenere la preventiva autorizzazione dall'ente competente. In tal caso deve essere previsto un collegamento stabile e continuo fra i sistemi di raccolta delle acque reflue, gli eventuali impianti di trattamento ed il recapito finale che deve essere preceduto da pozzetto di ispezione;
- come **rifiuti, ai sensi della Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/06**, qualora si ritenga opportuno smaltirli o inviarli a recupero come tali.

In particolare le acque reflue dei cantieri principali, dei campi base, dei cantieri di deposito e delle aree di lavorazione, le acque meteoriche di dilavamento dei cantieri, dei piazzali, delle aree di caratterizzazione e le acque provenienti dagli scavi in galleria, andranno sottoposte a processi di chiarificazione e depurazione che consentano la loro restituzione in conformità al Decreto Legislativo 152/06, alla Legge Regionale 20/06 e al relativo Regolamento di attuazione n. 46/R del 8/9/2008 modificato dal Regolamento Regionale n. 76/r del 17.12.2012 e dal successivo Regolamento n.10/r del 23.01.2015. In ogni caso, qualsiasi scarico dovrà essere autorizzato dall'Autorità competente in materia.

Di seguito vengono individuate per ogni cantiere fisso delle indicazioni di massima sulle attività che si prevede possano produrre reflui e la relativa tipologia, nonché le indicazioni sul tipo di trattamento che dovrà essere sviluppato e allestito dall'appaltatore nell'ambito della propria organizzazione di cantiere. L'elenco di seguito riportato è indicativo e non esaustivo, analogamente alla tipologia dei reflui e al relativo trattamento. Si precisa inoltre che gli impianti necessari, la tipologia e le quantità

degli scarichi originati, nonché la modalità di gestione degli stessi, qualora non dettagliata dal progetto esecutivo, dipende dalla specifica organizzazione del cantiere.

Cantieri Fissi

- **Campo base, alloggi, uffici, mense:** tali apprestamenti danno origine a scarichi di tipo civile, per i quali dovranno essere previsti adeguati trattamenti, secondo le indicazioni del gestore del servizio idrico e dell'autorità competente. Le eventuali aree di piazzale e di parcheggio mezzi operativi potranno richiedere il trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia.
- **Impianto di betonaggio:** si ipotizzano le seguenti acque di lavorazione: scarico impianto di produzione calcestruzzo, lavaggio canale betoniere, lavaggio gomme mezzi in uscita. Trattamento acque meteoriche di prima pioggia. Considerando la tipologia dei reflui attesi, necessario impianto di depurazione acque industriali, tipicamente processo di trattamento chimico-fisico (solidi sospesi, ph basico) e gestione fanghi (filtropressa).
- **Impianto per la produzione del conglomerato bituminoso:** genericamente impianti di produzione conglomerato bituminoso prevedono anche il recupero dei fresati e delle pavimentazioni, quindi rientrando negli impianti di recupero rifiuti, è necessario trattamento acque meteoriche di prima pioggia.
- **Cantiere logistico – imbocco galleria:** si ipotizzano le seguenti acque di lavorazione: acque di drenaggio e lavorazioni in galleria (es. bagnatura fronte), lavaggio canale betoniere, lava ruote. Necessario trattamento acque meteoriche di prima pioggia. Considerando tipologia dei reflui attesi, risulta necessario un impianto di trattamento di tipo industriale, tipicamente con processo di trattamento chimico-fisico (solidi sospesi, ph basico) e gestione fanghi (filtropressa).
- **Cantiere logistico – deposito attrezzature e materiali:** sulla base della tipologia delle attrezzature e dei materiali che si prevede di depositare, devono essere definiti i rischi di trascinarsi di sostanze pericolose in caso di evento meteorico. A titolo esemplificativo se previste cisterne gasolio e sosta mezzi operativi, officina e deposito rifiuti, necessario trattamento acque meteoriche di prima pioggia. Se presente un'officina, le acque che provengono dal lavaggio dei mezzi meccanici o dei piazzali dell'officina e sono ricche di idrocarburi e olii, oltre che di sedimenti terrigeni, dovranno essere adeguatamente gestite e sottoposte al trattamento di prima pioggia.
- **Cantiere logistico – deposito rifiuti:** le aree di cantiere fisso dedicate stabilmente al deposito rifiuti dovranno essere dotate di idoneo sistema di regimazione delle acque meteoriche, con trattamento delle prime piogge.
- **Cantiere deposito terre e rocce di scavo in attesa di utilizzo:** nelle aree dedicate al deposito terre e rocce di scavo durante gli eventi meteo, diventa potenzialmente significativo il trascinarsi di materiale terroso nei recapiti idraulici, risulta quindi necessario definire un piano di gestione delle acque meteoriche dilavanti in funzione della tipologia dei cantieri e dei recapiti finali delle acque di dilavamento, con l'individuazione dei trattamenti necessari e della relativa tipologia.
- **Cantiere logistico - Area di caratterizzazione terre:** analogamente a quanto definito per i depositi in attesa di utilizzo, in corrispondenza delle aree di caratterizzazione è presente il rischio di trascinarsi di materiale terroso nei recapiti idraulici. Risulta necessario individuare sistema di trattamento acque meteoriche di prima pioggia, in considerazione del fatto che le terre non ancora caratterizzate potrebbero risultare contaminate e rientrare di conseguenza nell'ambito della gestione dei rifiuti.
- **Cantiere logistico – Area di frantumazione:** nelle aree dedicate alla frantumazione del materiale, analogamente alle aree di deposito e caratterizzazione terre, durante gli eventi meteo si può verificare il trascinarsi di materiale terroso nei recapiti idraulici, risulta quindi necessario definire un piano di gestione delle acque meteoriche dilavanti in funzione della tipologia dei cantieri e dei recapiti finali delle acque di dilavamento, con l'individuazione dei trattamenti necessari e della relativa tipologia.

La scelta della tipologia degli impianti di trattamento dovrà essere valutata secondo quanto indicato nell'allegato 2 della L.R. 28/R e nel successivo allegato 3 del regolamento di attuazione n. 76/R del 2012.

Per gli scarichi di impianti di depurazione di acque reflue domestiche ed assimilate, non recapitanti in pubblica fognatura, è necessario attestare la conformità del trattamento depurativo adottato ai requisiti dell'allegato 5 alla parte terza del D.Lgs 152/06 ed al titolo III del D.P.G.R. 46/r/08 così come modificato dal D.P.G.R. 76/r/2012 in materia di trattamenti appropriati.

Dove possibile, nei cantieri deve essere previsto, oltre al recupero delle acque di lavorazione e di prima pioggia, anche quello delle acque di seconda pioggia. Qualora la vasca di stoccaggio delle acque di lavorazione e AMPP depurate, costituisse vasca di stoccaggio anche per le acque di seconda pioggia e/o per le civili depurate, il pozzetto di ispezione per le acque di scarico industriali deve essere posizionato fra l'uscita dall'impianto di trattamento ed il deposito stesso. Inoltre deve essere posizionato un pozzetto di ispezione anche per le sole acque di seconda pioggia, prima del pozzetto di incontro con le acque industriali e civili. In merito ai rimodellamenti morfologici, devono essere previste misure finalizzate a ridurre l'apporto di solidi sospesi ai corsi d'acqua.

Per ogni impianto di trattamento l'Appaltatore dovrà descrivere nella relazione per singolo cantiere il piano di monitoraggio e autocontrollo per il funzionamento degli impianti di depurazione dei reflui civili (campo base), industriali e di prima pioggia. I contenuti nel Piano di Manutenzione e Gestione degli impianti (PMG) dovranno essere rispondenti alle prescrizioni degli Enti di Competenti contenute negli atti di autorizzazione allo scarico e dovranno soddisfare i requisiti del D.Lgs 152/06, della L.R. 20/06 e del relativo Regolamento di attuazione (46/r/2008, 76/r/2012 e 10/r/2015). Il PMG dovrà essere trasmesso all'Arpat. L'Appaltatore è responsabile della corretta gestione del suddetto piano, i cui dati dovranno essere inviati periodicamente agli Enti Competenti.

Nel caso di malfunzionamento o rottura degli impianti di depurazione lo scarico nel corpo idrico ricettore dovrà essere interrotto fino al ripristino del corretto funzionamento dell'impianto.

L'unità di trattamento generale di acque e fanghi dovrà essere adeguatamente dimensionata per le portate previste in entrata, consentendo l'assorbimento di eventuali picchi di adduzione e dovrà garantire:

- lo scarico delle acque sottoposte al trattamento secondo i requisiti richiesti dal Decreto Legislativo 152/06;
- la disidratazione dei fanghi dovuti ai sedimenti terrigeni che saranno classificati "rifiuti" e, quindi, indirizzati verso una destinazione finale in linea con la loro classificazione;
- la separazione degli oli ed idrocarburi eventualmente presenti nelle acque che saranno classificati "rifiuti speciali" e, quindi, smaltiti a discarica autorizzata

Qualora presenti gallerie naturali, L'Appaltatore dovrà realizzare, preliminarmente alle operazioni di scavo, l'impianto di trattamento delle acque derivanti dalle lavorazioni in galleria, predisponendo trattamenti specifici, quali trattamento del pH, abbattimento dei solidi sospesi e disoleatura, per consentire un adeguato trattamento nel rispetto della normativa vigente in relazione alle attività effettivamente svolte nei cantieri.

In generale l'idraulica dei cantieri deve essere tale da riutilizzare, dove possibile, le acque depurate per limitare l'approvvigionamento idrico dei cantieri stessi. Dovranno inoltre essere predisposti dei pozzetti di campionamento in corrispondenza delle diverse tipologie di acque in uscita dal trattamento (acque domestiche, acque industriali, acque di prima pioggia); anche le acque di seconda pioggia dovranno avere pozzetti di campionamento utili a verificarne separatamente le caratteristiche.

A valle dei vari impianti (acque reflue civili, acque meteoriche di prima pioggia, acque industriali) dovranno essere installati dei pozzetti per il prelievo campioni.

Regimazione delle acque

Ai sensi della normativa regionale L.R. 20/06 e del Regolamento di attuazione 76/R del 17/12/2012, così come modificato con DPGR n. 10/R del 21/01/2015, dovrà essere presentato all'Ente Competente **un piano di gestione delle acque meteoriche** per i cantieri di cui all'allegato 5, tabella 6 punto 1 del Regolamento di attuazione.

In tale piano, qualora non già predisposto in precedenza dal Proponente, dovranno essere individuate le aree di cantiere fisso nonché le aree operative o cantieri mobili ai sensi dell'art. 40 ter comma 5, ovvero le aree operative permeabili, utilizzate limitatamente al tempo necessario all'esecuzione di singole lavorazioni o all'esecuzione di manufatti costituenti parti di opere, infrastrutture o impianti. Per tali aree, che ai sensi del comma 4 dell'art. 40 ter sono escluse dalle attività di cantiere di cui all'allegato 5 tab 6 punto 1, e quindi per le quali non si deve provvedere alla raccolta e convogliamento delle acque meteoriche dilavanti, con separazione delle acque di prima pioggia e loro trattamento, dovrà essere presentato un piano di gestione delle acque meteoriche dilavanti.

Per le aree di cantiere fisso, come già previsto dalla documentazione di progetto esecutivo, dovranno essere descritte nel dettaglio le attività previste, indicando la tipologia di attrezzature e apprestamenti che verranno installati, effettuando altresì una valutazione della presenza o meno di sostanze inquinanti potenzialmente soggette a dilavamento meteorico e di conseguenza definendo la necessità di procedere con il trattamento delle acque di prima pioggia.

In tutte le aree del cantiere, ivi comprese quelle escluse ai sensi dei commi 4 e 5 dell'art 40 ter del Regolamento, l'avanzamento dei lavori deve essere condotto, compatibilmente con lo stato dei luoghi, in modo da limitare l'ingresso delle acque meteoriche dilavanti dalle aree esterne al cantiere stesso.

Particolare attenzione andrà posta per la gestione delle acque meteoriche dell'area interessata dai cantieri relativi all'adeguamento dello **Svincolo di Peretola**, per il quale dovrà essere presentato apposito studio riguardante la raccolta e il convogliamento delle acque meteoriche dilavanti.

Dovranno essere garantiti sistemi di regimazione delle acque meteoriche all'interno delle aree di lavorazione in modo da evitare ristagni e dilavamento delle aree di cantiere; al fine di evitare fenomeni di erosione e dilavamento di scarpate, dovrà essere garantita una corretta regimazione delle acque e potranno inoltre essere previste operazioni di rinverdimento in modo da ridurre il trasporto solido.

Per quanto concerne gli eventuali tratti di piste/viabilità realizzati in sterrato è onere dell'appaltatore la realizzazione degli opportuni interventi per la tutela dell'inquinamento (es. pozzetti di sedimentazione/disoleazione) tra il fosso di guardia della suddetta viabilità e il reticolo di restituzione. In particolare risulta opportuno predisporre lungo le piste di cantiere idonei sistemi di raccolta e smaltimento delle acque e realizzare apprestamenti che, interrompendo e deviando periodicamente il flusso dell'acqua di ruscellamento, ne riducano la velocità e di conseguenza la capacità erosiva, limitando così il trasporto solido lungo la pista. Dovranno infatti essere evitati ristagni e ruscellamenti diffusi all'interno delle aree e delle piste di cantiere, in modo da ridurre i fenomeni di intorbidimento delle acque e conseguente trasporto solido.

Approvvigionamento idrico

L'Appaltatore è tenuto a:

- ottenere a propria cura e spese tutte le necessarie concessioni/autorizzazioni relative all'approvvigionamento idrico, rispettando le prescrizioni contenute nei relativi atti sotto la propria esclusiva responsabilità;
- elaborare e consegnare alla Direzione Lavori un dettagliato bilancio idrico delle attività di cantiere con l'obiettivo di gestire e ottimizzare l'impiego della risorsa idrica, eliminando o riducendo al minimo l'approvvigionamento da acquedotto e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere.

In particolare per quanto riguarda i **cantieri fissi**, dovrà essere presentato un dettagliato bilancio idrico che dovrà contenere, sia le fonti di approvvigionamento sia i fabbisogni delle seguenti attività, ove presenti:

Acque sanitarie – bagni e servizi dei cantieri, fabbisogni idropotabili dei campi base (servizi, uffici, dormitori);
Acque industriali – produzione di calcestruzzo;
Acque industriali – bagnatura e pulizia di piazzali, viabilità di servizio e piste cantiere, aree di lavoro;
Acque industriali – lavaggio gomme;
Acque industriali – avanzamento cantiere;
Acque industriali – lavaggio canale betoniere;

A tal fine l'Appaltatore dovrà dimostrare di aver previsto adeguati impianti e/o modalità di recupero delle acque reflue di lavorazione, sia nel rispetto del progetto esecutivo sia ad integrazione di quanto già previsto.

Per quanto concerne i cantieri mobili, laddove ritenuto significativo, l'appaltatore è tenuto a redigere il bilancio idrico, con l'evidenza delle fonti di approvvigionamento.

Per l'approvvigionamento idrico dei cantieri e delle lavorazioni il PE non prevede l'attingimento e il prelievo da corsi d'acqua superficiali; in ogni caso per l'approvvigionamento da corsi idrici, considerata anche la portata assai modesta di alcuni corsi d'acqua locali, deve essere garantito il minimo deflusso vitale e comunque richieste le opportune autorizzazioni.

Per l'impiego di acqua somministrata dall'Ente Acquedotto, l'Appaltatore dovrà preventivamente comunicare a tale Ente il proprio fabbisogno; sarà poi tenuto ad osservare le indicazioni e prescrizioni del caso che l'Ente stesso provvederà a fornire. Per quanto riguarda le prese acquedottistiche, dovrà essere richiesto il pronunciamento diretto dell'ente gestore.

In relazione alla eventuale realizzazione di pozzi e depositi di accumulo per l'acqua piovana ed al pompaggio da un corso d'acqua, l'Appaltatore è tenuto a fornire all'Amministrazione locale competente la precisa indicazione delle caratteristiche di realizzazione, funzionamento ed ubicazione delle fonti di approvvigionamento idrico di cui l'Impresa stessa intende avvalersi durante l'esecuzione dei lavori. Ogni intervento di ristrutturazione/realizzazione di un'opera di presa deve essere comunque concordato sia con i "concessionari", sia con l'Autorità competente, Regione Toscana – Difesa del suolo.

L'utilizzo delle acque delle gallerie può avvenire solo dietro presentazione di domanda di concessione, da inoltrare alla Regione Toscana.

In caso di approvvigionamento idrico da pozzi, dovranno comunque essere acquisite le seguenti autorizzazioni e documentazioni:

- Autorizzazione della Regione per la ricerca di acque sotterranee;
- Comunicazione alla Regione di scoperta di acqua
- Richiesta di concessione ai sensi di R.D. 1775/33 e D.Lgs n.132 del 27/01/1992;
- Denuncia dei pozzi alla Regione ai sensi del D.Lgs n.274 del 1993
- Autorizzazione della Regione all'emungimento ai sensi dei R.D. n.1285 del 1920 e R.D. 1775/33.

In caso di approvvigionamento idrico da fonti diverse dal pubblico acquedotto, l'Appaltatore è tenuto ad installare uno strumento di misura del volume d'acqua prelevato.

Qualora, successivamente alla fase di ricerca di acque sotterranee vi fossero cambiamenti sostanziali nel Piano di sfruttamento per la cantierizzazione è necessario richiedere l'espressione dell'Autorizzazione dell'Autorità di Bacino.

Nel caso durante i lavori autostradali o a fine lavori si debba procedere con la dismissione di un pozzo, questo dovrà esser chiuso secondo le procedure degli Enti territoriali competenti, in modo da escludere che l'opera costituisca una via preferenziale di inquinamento della falda da parte di apporti superficiali.

Dal punto di vista tecnico amministrativo, l'Appaltatore potrà fare riferimento ai regolamenti regionali n. 11/R del 24.03.2009, n. 50/R, n. 51/R del 21.04.2015 e n. 61/R del 16.08.2016.

4.3.5.1 *Prescrizioni operative per la tutela delle acque dall'inquinamento*

Ai fini della salvaguardia della qualità delle acque in qualunque modo interferenti con le attività di cantiere, l'Appaltatore dovrà realizzare, preliminarmente all'inizio di qualsiasi attività, tutte le opere necessarie per la completa regimazione e trattamento (canalette, vasche di raccolta, impianti di depurazione, etc..) delle acque reflue, di dilavamento o lavorazione o derivanti da possibili sversamenti determinati dalla conduzione delle stesse attività.

Dovrà essere garantita la separazione delle acque meteoriche provenienti dai versanti ("acque pulite"), dalle aree di cantiere e di lavoro, comprese le piste e le viabilità di cantiere, a mezzo di fossi di guardia, canalette, arginelli, vasche di raccolta o presidi idraulici anche di tipo provvisorio per tutta la durata dei lavori.

In particolare risulta opportuno predisporre lungo le piste di cantiere, idonei sistemi di raccolta e smaltimento delle acque e realizzare apprestamenti che, interrompendo e deviando periodicamente il flusso dell'acqua di ruscellamento, ne riducano la velocità e di conseguenza la capacità erosiva, limitando così il trasporto solido lungo la pista. Dovranno infatti essere evitati ristagni e ruscellamenti diffusi all'interno delle aree e delle piste di cantiere, in modo da ridurre i fenomeni di intorbidimento delle acque e conseguente trasporto solido.

All'interno delle aree dei piazzali dei cantieri, negli spazi dei campi base destinati alla viabilità e ai parcheggi, nelle aree di stoccaggio dello smarino, di caratterizzazione e di frantumazione deve essere organizzato un sistema di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche dilavanti, con separazione delle acque meteoriche di prima pioggia e loro trattamento, provvedendo per quanto possibile ad avviare le acque raccolte e trattate al riuso. Le aree di caratterizzazione dei materiali, di stoccaggio dello smarino, di deposito temporaneo e stoccaggio silicati dovranno inoltre essere adeguatamente perimetrate mediante fossi di guardia, griglie o canalette di raccolta delle acque di meteoriche di dilavamento.

Dovrà essere garantita una corretta manutenzione e pulizia di tutti gli apprestamenti di cantiere atti alla tutela dei corpi idrici, con particolare riferimento a fossi di guardia, canalette, griglie di scolo e tombini.

Dovrà altresì essere attuato, primariamente, il controllo del ruscellamento delle acque meteoriche e degli sversamenti di acque o altre sostanze durante le operazioni di realizzazione dei viadotti, delle gallerie e delle piste di cantiere. In quest'ottica tutte le operazioni di rimozione, movimentazione e deposito della copertura vegetale devono essere limitate alla minima superficie necessaria e devono durare il minor tempo possibile in relazione alle necessità di svolgimento dei lavori, specialmente in prossimità dei corpi idrici.

Per prevenire qualsiasi rischio di inquinamento l'Appaltatore dovrà prevedere:

- l'impermeabilizzazione delle aree di sosta delle macchine operatrici e degli automezzi nei cantieri che dovranno, inoltre, essere dotate di tutti gli appositi sistemi di raccolta dei liquidi provenienti da sversamento accidentale e dalle acque di prima pioggia;
- per quanto riguarda i getti in calcestruzzo si sottolinea la necessità di attuare tutte le precauzioni al fine di evitare la dispersione del cemento e degli additivi sul suolo, in prossimità di corsi d'acqua e nelle falde idriche sotterranee;

Inoltre al fine di limitare i rischi di inquinamento delle falde e dei corsi d'acqua, l'Appaltatore dovrà adottare i seguenti accorgimenti:

- eseguire rifornimenti di carburante e lubrificanti ai mezzi meccanici su pavimentazione impermeabile;
- controllare giornalmente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi,
- adottare idonei sistemi di deviazione delle acque con apposite casseformi al fine di evitare rilasci di miscele cementizie e relativi additivi per i getti di calcestruzzo in alveo;
- i serbatoi di carburante, in conformità delle vigenti normative in materia D.M. 29/11/2002 e D.M. 24/05/1999, dovranno essere dotati di apposita vasca anti spandimento e di tettoia di protezione dalle intemperie e periodicamente controllati, con particolare riferimento alla funzionalità del dispositivo di sovrappieno e prova di tenuta dei serbatoi;
- i mezzi utilizzati per la bagnatura e la pulizia delle viabilità devono essere tali da garantire la completa rimozione delle polveri depositate, evitando quindi la formazione di fango e l'accumulo lungo la viabilità e l'immissione nei corsi d'acqua in corrispondenza di sponde e attraversamenti;

L'Appaltatore dovrà porre particolare attenzione a tutte le lavorazioni che riguardano le perforazioni, getti di calcestruzzo, iniezioni di cemento o malta cementizia, in prossimità dei corsi d'acqua e delle falde idriche sotterranee, provvedendo, a sua cura e spese, al preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e di altri additivi, nel rispetto delle vigenti Normative comunitarie, nazionali e regionali, nonché delle disposizioni che potranno essere impartite dalle Autorità competenti in materia di tutela ambientale. I medesimi lavori dovranno essere condotti con tutte le cautele necessarie ad eliminare la possibilità di sversamenti e dispersioni di sostanze inquinanti nelle acque superficiali e sul suolo, evitando altresì di sciacquare cisterne, autocisterne o simili in loco.

Nelle aree interessate da lavorazioni che prevedono perforazioni, getti di calcestruzzo, iniezioni di cemento o malta cementizia, devono essere allestiti idonei sistemi di raccolta e smaltimento delle acque e dei fluidi di lavorazione e delle acque sotterranee naturali, eventualmente miscelate con i fluidi di lavorazione, al fine di evitare dilavamenti, infiltrazioni, immissioni e sversamenti in acque superficiali e sotterranee.

Perforazioni, paratie, pali (iniezioni di cemento o malta cementizia): nelle aree interessate da tali lavorazioni, possono generarsi acque e reflui di lavorazione costituite da acque gravate da diversi agenti inquinanti di tipo fisico inerti finissime (filler di perforazione, fanghi, etc.) o chimico (cementi, idrocarburi e olii provenienti dai macchinari, schiumogeni, etc.); anche in assenza di fanghi di perforazione possono prodursi acque reflue, provenienti da acque sotterranee naturali miscelate con i fluidi di lavorazione e miscele cementizie. In particolare devono essere allestiti idonei sistemi di raccolta e smaltimento dei tali reflui e per quanto possibile individuati accorgimenti atti a garantire la separazione delle acque di drenaggio e/o sotterranee dalle aree di lavorazione attiva, in modo da non alterarne il chimismo, con particolare attenzione al pH. A titolo di esempio, potranno essere predisposte delle vasche impermeabilizzate destinate alla raccolta dei fluidi di lavorazione, comprese le acque provenienti dalle perforazioni sub-orizzontali e di risalita dalle perforazioni eventualmente miscelate con le miscele cementizie, fanghi o materiale terroso proveniente dai pali.

Getti e opere in calcestruzzo: nelle aree di cantiere dove sono previste operazioni di getto, dovranno essere allestite vasche di lavaggio per le canale delle betoniere. Nelle aree dove i getti di calcestruzzo potranno interessare zone con falda affiorante, come ad esempio le opere di fondazione degli attraversamenti idraulici, dovranno essere allestiti appositi presidi in modo da evitare interferenze fra le acque di falda e le operazioni di getto.

Idrodemolizioni: le operazioni di idrodemolizione possono alterare le caratteristiche delle acque usate nel processo, con particolare attenzione al pH e al contenuto di solidi. Dovrà essere quindi previsto un sistema di gestione delle acque di lavorazione, al fine di evitare immissione di reflui sul

suolo o in corpi idrici superficiali. In particolare dovrà essere allestito un sistema di raccolta delle acque di lavorazione che saranno gestite come rifiuto ai sensi della parte IV del D. lgs. 152/2006

Inoltre devono essere evitate e rimosse le zone di ristagno e i ruscellamenti di acque meteoriche nelle aree oggetto di interventi, in particolare lungo viabilità e piste, aree di cantiere e di lavoro e in prossimità del passaggio dei mezzi di cantiere.

Dovranno essere realizzati adeguati presidi idraulici in corrispondenza degli attraversamenti sui corsi d'acqua; in corrispondenza dei guadi dovranno essere predisposti tutti gli accorgimenti necessari (arginelli, tubazioni, canalette, pozzetti di raccolta) ad impedire che le acque di dilavamento della viabilità, delle piste, delle aree di cantiere e di lavoro si immettano nel corso d'acqua attraversato e che conseguentemente si verifichi il trasporto di eventuali inquinanti verso valle.

In caso di sversamento accidentale di oli o carburanti e di altri eventi accidentali, che presuppongano possibilità di inquinamento del suolo e delle acque o qualora si presentino problematiche di ritrovamento di terreni o/o acque inquinate, dovranno essere attivate le procedure operative e amministrative ai sensi degli artt. 242 e 245 del D.Lgs 152/2006.

Al fine di evitare inquinamento della falda, i pozzi situati lungo tutto il tracciato dell'intervento devono essere protetti; quelli presenti nelle aree di cantiere devono essere eventualmente tombati, secondo le procedure indicate al paragrafo precedente.

Tutela dei corsi d'acqua

Al fine di non interferire con il libero deflusso delle acque che scorrono nei corsi d'acqua interferenti con i lavori autostradali di che trattasi, l'Impresa dovrà garantire la funzionalità di tutti i corsi d'acqua interessati dai lavori. Dovrà inoltre garantire la funzionalità degli argini esistenti, anche in situazioni transitorie, sia per quanto riguarda le caratteristiche di impermeabilità sia per quanto attiene alla quota di sommità arginale che dovrà rimanere sempre la medesima.

Inoltre tutte le attività di scavo e di costruzione all'interno dell'alveo o sulle sponde devono essere eseguite prevalentemente in asciutto o comunque prevedere una preventiva ed opportuna protezione delle acque da eventuali contaminazioni.

Prima di eseguire le lavorazioni in alveo o sulle sponde, l'Appaltatore dovrà presentare una descrizione delle modalità con cui verrà effettuata la lavorazione, i dettagli degli strumenti, delle attrezzature e dei materiali utilizzati per garantire la compatibilità ambientale della stessa e le procedure di emergenza finalizzate all'eliminazione di qualsiasi possibilità di arrecare danno all'ambiente per i possibili eventi anomali/accidentali analizzati.

In ogni caso tutte le attività di scavo e di costruzione all'interno dell'alveo o sulle sponde devono essere eseguiti prevalentemente in asciutto o comunque prevedere una preventiva ed opportuna protezione delle acque da eventuali contaminazioni.

Qualora la lavorazione interferente con i corsi d'acqua non disponesse di appropriata autorizzazione, l'Appaltatore dovrà farsi carico degli oneri necessari al fine di ottenere tale autorizzazione prima dell'inizio dei lavori.

Prescrizioni generali

L'Appaltatore è tenuto ad osservare le seguenti prescrizioni generali:

- I guadi previsti per la viabilità cantieristica devono essere realizzati ed eserciti garantendo la massima tutela della qualità delle acque dei corpi idrici attraversati;
- si dovrà evitare qualsiasi danno di qualunque natura che possa compromettere il buon regime dei corsi d'acqua;
- nel corso dei lavori si dovranno attuare tutte le precauzioni necessarie affinché l'interferenza con la dinamica fluviale dei canali e dei corsi d'acqua, non determini aggravii di rischio

- idraulico e pericoli per l'incolumità delle persone e danni ai beni pubblici e privati; l'alveo non dovrà essere occupato da materiali, né eterogenei, né di cantiere;
- nella realizzazione e nell'esercizio delle opere viarie occorrerà tenere in debito conto dell'osservanza di tutte le leggi e regolamenti vigenti in materia di acque pubbliche ed all'eventuale parere ed autorizzazione di altre Autorità ed Enti interessati; in particolare l'appaltatore dovrà definire prima dell'inizio dei lavori le opere provvisionali, da sottoporre alla preventiva approvazione del Consorzio di Bonifica.
 - dovrà, a propria cura e spese, eseguire le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere realizzate ed interferenti con la rete idraulica fino al positivo collaudo delle opere.
 - dovrà consentire in qualunque momento l'accesso - anche con mezzi meccanici - al cantiere e alle proprietà private interessate alla esecuzione dei lavori e alle opere del personale degli Enti preposti al controllo e al rilascio delle autorizzazioni, consentendo di effettuare tutti gli accertamenti/interventi ritenuti necessari a giudizio insindacabile degli Enti;

L'Appaltatore dovrà altresì osservare le seguenti prescrizioni:

- l'accessibilità alle opere idrauliche ad uso cantiere dovrà essere sempre garantita a carico dell'Appaltatore
- per quanto concerne l'eventuale provvisoria messa in asciutta dei corsi d'acqua di interesse ittico, dovranno comunque essere seguite le seguenti disposizioni e raccomandazioni dettate dalla Provincia, P.O. Caccia e Pesca:
 1. i lavori dovranno essere realizzati conformemente alle direttive regionali di cui alla Deliberazione di Giunta Regionale n.1315 del 28.10.2019
 2. gli interventi che coinvolgono direttamente il sommovimento di materiale di fondo alveo e l'ingresso di macchine operatrici nell'alveo bagnato dovranno essere effettuati all'asciutto, onde evitare l'eccessivo intorbidimento delle acque defluenti
 3. i tratti di intervento dovranno essere preventivamente messi in asciutta adottando le necessarie precauzioni per evitare l'intrappolamento della fauna ittica, circoscrivendo le aree interessate con appositi arginelli provvisori da rimuoversi a fine lavori, mantenendo il deflusso idrico mediante un by pass;
 4. si dovrà assolutamente evitare che eventuali malte cementizie entrino in contatto con le acque defluenti essendo letali per l'ittiofauna;
 5. se durante la fase di prosciugamento la fauna ittica ivi presente si troverà in difficoltà, e comunque in qualsiasi momento in cui si verificano casi di sofferenza da parte dell'ittiofauna, dovrà essere contattata al più presto la Polizia Provinciale onde approntare il recupero ed il trasferimento del pesce in zona più idonea;
 6. per ragioni di tutela della fase riproduttiva della fauna ittica nei tratti di corso d'acqua classificati a ciprinidi, gli interventi dovranno preferibilmente essere effettuati al di fuori del periodo maggio – giugno
 - le opere provvisorie di attraversamento dei corsi d'acqua dovranno essere tenute in perfette condizioni di manutenzione;
 - in previsione di condizioni meteo avverse, e comunque al termine di ogni giornata lavorativa dovrà essere sgombrato il tratto d'alveo interessato dai lavori da materiali di risulta, mezzi d'opera, opere provvisionali a quant'altro possa ostacolare il libero deflusso delle piene, salvo se diversamente stabilito a titolo particolare e fermo restando che è onere del soggetto esecutore tenersi costantemente informato sulle previsioni meteo e sugli eventuali stati d'allerta; dovrà comunque essere adottata ogni altra precauzione necessaria affinché l'interferenza del cantiere con la dinamica fluviale non determini danno o pericolo per la pubblica incolumità;
 - eventuali opere provvisionali interessanti gli alvei (es. ponteggi, guadi, by pass temporanei) non inserite nel progetto definitivo e che si rendano necessarie per la realizzazione degli interventi dovranno quindi essere oggetto di apposita autorizzazione su istanza del soggetto esecutore, anche per i singoli stralci;
 - l'utilizzo permanente o temporaneo delle aree del Demanio idrico statale, in quanto regolato da concessione – contratto, verrà concesso in seguito alla presentazione del richiedente della quantificazione delle superfici oggetto di occupazione. Tale utilizzo sarà poi da riguardarsi come effettivamente concesso solo a seguito della sottoscrizione da parte dell'appaltatore di apposito Disciplinare con cui il

concessionario si impegni all'esecuzione e successivo esercizio delle opere secondo il progetto autorizzato;

- le attività di scavo e di costruzione all'interno dell'alveo o sulle sponde, indipendentemente dal tipo di materiale utilizzato devono essere eseguiti prevalentemente in asciutto o comunque prevedere una preventiva ed opportuna protezione delle acque da eventuali contaminazioni;
- dovrà essere evitata, ove possibile, l'entrata dei mezzi meccanici in alveo per limitare fenomeni di intorbidimento delle acque. Se necessario, per consentire ai mezzi di lavorare all'asciutto si deve ricorrere alla realizzazione di arginelli e banchine con la loro eliminazione al termine dei lavori;
- dovranno essere adottati i necessari accorgimenti volti a limitare l'intorbidimento delle acque, eventualmente realizzando vasche di sedimentazione o pozzetti di raccolta prima della loro immissione nel corso d'acqua;
- L'eventuale messa in asciutta di alcuni tratti del corso d'acqua deve avvenire tramite laminazione lenta e progressiva da effettuarsi realizzando un piccolo canale scavato in alveo avanzando da valle verso monte così da evitare l'intrappolamento della fauna ittica;
- deve pervenire comunicazione scritta all'ufficio Pesca e alla Polizia Idraulica delle date di inizio (con preavviso di almeno 15 giorni) e di ultimazione dei lavori (entro i 5 giorni successivi)

4.3.6 Gestione degli impatti sulla componente rumore e vibrazioni

Al fine di minimizzare problemi di disturbo sui ricettori posti nelle vicinanze delle aree di cantiere, l'Appaltatore è tenuto a rispettare tutte le prescrizioni e raccomandazioni contenute nel presente Capitolato e a realizzare tutti gli interventi di mitigazione (attivi, passivi, gestionali, etc..) previsti nel progetto esecutivo, con particolare riferimento allo studio acustico in fase di cantiere (PAC0100).

Gli eventuali, ulteriori, interventi di mitigazione che si renderanno necessari a seguito della redazione delle Valutazioni di Impatto Acustico sulla base della reale organizzazione dei cantieri e dei lavori ovvero in relazione a qualsiasi contingenza che si dovesse verificare in corso d'opera, dovranno essere realizzati a cura e spese dell'Appaltatore e sono da intendersi integrativi ma non sostitutivi degli interventi previsti nel progetto esecutivo.

Nel caso in cui l'Appaltatore modifichi, in una qualunque fase nel corso dei lavori, il layout del cantiere rispetto alla progettazione esecutiva, è tenuto a rispettare scrupolosamente le seguenti prescrizioni generali relative all'organizzazione delle aree di cantiere:

- localizzare gli impianti fissi più rumorosi (impianti di betonaggio, officine meccaniche, elettrocompressori, ecc.) alla massima distanza dai ricettori esterni;
- orientare gli impianti che hanno un'emissione direzionale in modo da ottenere, lungo l'ipotetica linea congiungente la sorgente con un ricettore esterno, il livello minimo di pressione sonora;
- dotare gli impianti di betonaggio di tunnel afonici nell'area di carico delle betoniere e utilizzare elettrocompressori e gruppi elettrogeni insonorizzati tramite apposite strutture di confinamento fonoassorbenti;
- utilizzare, nei cantieri di imbocco, impianti di ventilazione silenziati soggetti a manutenzione costante;

L'Appaltatore è tenuto ad impiegare macchine e attrezzature dotate delle migliori tecnologie per la minimizzazione degli impatti acustici e che rispettino i limiti di emissione sonora previsti, per la messa in commercio, dalla normativa regionale, nazionale e comunitaria vigente entro i tre anni antecedenti

la data di esecuzione dei lavori. Dovrà inoltre privilegiare, a parità di capacità produttiva, la scelta di macchinari meno rumorosi e di attuare tutte le azioni e le mitigazioni per contenere le emissioni acustiche, al fine di garantire il rispetto dei limiti ai ricettori.

In particolare si dovrà tenere conto delle seguenti norme:

- Normativa nazionale in vigore in tema di inquinamento acustico (DPCM 1.3.1991, Legge Nazionale n. 447/95, DPCM 14.11.1997, DMA 16.3.1998, DPR n. 142/04);
- Normativa Regionale in vigore in tema di inquinamento acustico (Legge Regionale n. 89/98, Deliberazione della Giunta Regionale n. 788/99, Deliberazione del Consiglio Regionale n. 77/00, in particolare di quanto previsto nella Parte 3 - Modalità per il rilascio delle autorizzazioni comunali per le attività di cui alla LR n. 89/98, art. 2, comma 2, lett. C della DCR n. 77/00);
- Piani di classificazione acustica dei Comuni interessati.

Normativa nazionale per le macchine da cantiere in vigore:

- D.M. n. 588/87
- Decreto Legislativo n. 135/92 (come integrato dal D.M. n. 308/98)
- D.P.R. n. 459/96
- Decreto Legislativo n. 262/02 Attuazione della Direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, integrato con DM 24/07/2006.

I macchinari utilizzati in cantiere dovranno essere caratterizzati da emissioni sonore conformi alla fase II (03.01.2006) del D. Lgs. 262/02; anche per gli altri macchinari non previsti dal suddetto decreto (es. frantumatori), dovranno essere utilizzate le tecnologie meno rumorose.

L'Appaltatore è tenuto a presentare, a richiesta delle Direzione Lavori, la documentazione attestante il rispetto dei requisiti di emissione sonora su specificati. Qualora venga accertata la presenza di macchine non idonee ne verrà richiesto l'allontanamento dal cantiere.

L'Appaltatore, con la sottoscrizione del contratto d'appalto, viene reso edotto delle risultanze dello studio acustico della fase di cantiere (PAC0100). Suddetto documento, approvato dagli Enti Competenti rappresenta il riferimento per l'Appaltatore per quanto concerne l'impatto acustico relativo alla fase di cantierizzazione.

Valutazioni di impatto acustico

L'Appaltatore dovrà produrre e consegnare alla Direzione Lavori, le **"Valutazioni di impatto acustico"** per la cui redazione si riferirà alle indicazioni del DGR n. 788 del 13.07.99, rispettando altresì le modalità di cui al D.P.R. 445/2000.

L'accettazione delle valutazioni di impatto acustico realizzate dall'appaltatore è vincolata al confronto delle stesse con le risultanze dello studio acustico in fase di cantiere (PAC0100). È facoltà dell'Appaltatore utilizzare le metodologie e i dati di base adottati per predisporre gli studi acustici della fase di cantiere riportati negli elaborati di progetto. Eventuali modifiche significative, sia rispetto ai dati di input dei modelli acustici, quali i livelli di potenza sonora dei macchinari, sia rispetto ai livelli di pressione sonora calcolati sui ricettori dovranno essere adeguatamente argomentati dall'Appaltatore.

In particolare, secondo quanto richiesto dal del DEC VIA, i limiti di impatto acustico previsti per i cantieri all'interno del SIA e nella valutazione di impatto acustico per la fase di cantiere (PAC0100), dovranno essere vincolanti per la fase di progettazione esecutiva dei cantieri fissi, che dovranno rispettare i limiti di zona in coerenza con lo studio acustico (PAC0100).

Inoltre i livelli di potenza sonora indicati nella valutazione di impatto acustico di progetto (PAC0100) per i singoli macchinari citati, devono essere considerati vincolanti per la selezione dei macchinari da installare in cantiere.

Le Valutazioni di impatto acustico dovranno essere redatte e firmate da un tecnico abilitato in acustica ai sensi della L.447/95 e approvate dal Direttore di commessa. La mancanza dei requisiti formali ivi richiesti è motivo di rigetto della documentazione a prescindere dai contenuti tecnici.

Esse, dovranno essere obbligatoriamente presentate per:

- tutti i cantieri fissi
- tutti i cantieri mobili individuati nel PGAC

Le valutazioni di impatto acustico dei cantieri fissi e mobili dovranno essere presentate, oltre che alla Direzione Lavori anche all'ufficio Ambiente del Comune interessato dall'apertura del cantiere ovvero al Comitato di Controllo preposto al controllo dell'impatto delle opere di cantierizzazione.

E' onere dell'appaltatore, inoltre, trasmettere tempestivamente alla Direzione Lavori le ulteriori valutazioni di impatto acustico che si rendessero necessarie per la dimostrazione del rispetto dei limiti di legge, in relazione a contingenze operative e, in generale, a situazioni non prevedibili al momento della redazione dell'analisi ambientale preventiva (come ad esempio variazioni dello stato d'uso dei luoghi e delle strutture).

Il documento di valutazione di impatto acustico parte integrante del progetto di cantierizzazione deve essere considerato da parte dell'Appaltatore di riferimento per la:

- scelte di macchine, attrezzature, impianti
- programmazione temporale delle attività
- progettazione del layout di cantiere (nel caso in cui effettuati, in un qualsiasi momento nel corso dei lavori, modifiche alla progettazione esecutiva dei cantieri)
- per la progettazione degli opportuni interventi di mitigazione per la minimizzazione dell'impatto acustico.

Nella valutazione di impatto acustico di cantiere, dovranno essere definiti tutti i macchinari utilizzati e le relative potenze sonore, nonché tutti gli scenari relativi alle diverse tipologie di lavorazione svolte all'interno dei cantieri stessi, valutandone l'impatto acustico nelle diverse condizioni di contemporaneità di svolgimento. La verifica del rispetto del criterio di immissione differenziale dovrà essere svolta nelle condizioni di rumorosità del cantiere più gravose.

Dovrà inoltre essere considerata l'eventuale sovrapposizione tra più cantieri sia fissi che mobili sullo stesso ricettore.

La dimostrazione di aver effettuato tutte le scelte tecnicamente ed economicamente possibili per la minimizzazione dell'impatto acustico è condizione vincolante per il rispetto dei requisiti contrattuali di idoneità ambientale dei cantieri.

L'Appaltatore è tenuto a fornire, puntualmente e a propria cura e spese, tutti i chiarimenti e le integrazioni alle Valutazioni di impatto acustico che saranno richieste dalla Direzione Lavori e dagli Enti competenti, ai fini della sua approvazione.

Le attività rumorose all'interno delle aree di cantiere potranno essere avviate solo dopo aver acquisito parere favorevole del Comitato di Controllo/Enti Competenti sulla base delle valutazioni di impatto acustico prodotte dall'Appaltatore.

Qualora, per le lavorazioni acusticamente più impattanti, sia ritenuto opportuno richiedere l'autorizzazione in deroga ai limiti acustici ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera h della legge 447/95, presentando la relativa domanda conformemente ai criteri stabiliti dalla DCR 771/2000 parte 3a l'Appaltatore non dovrà iniziare tali lavorazioni fino a che il Comune non avrà rilasciato tale

autorizzazione. Nel caso di concessione di deroga ai limiti acustici, l'Appaltatore è tenuto al rigoroso e puntuale rispetto delle prescrizioni che verranno emanate dagli Enti Competenti.

In ogni caso la richiesta di deroga al superamento dei limiti di rumore alle Amministrazioni Comunali deve essere fatta solo quando sia dimostrata l'impossibilità di mettere in opera idonei interventi di mitigazione.

Per quanto riguarda specificatamente gli impianti di betonaggio si evidenzia che, in relazione alla durata dei lavori, tali impianti non sono assoggettabili a deroga per attività temporanee.

Nella richiesta di deroga l'appaltatore dovrà indicare le misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dalle attività o dagli impianti di cantiere, inoltre farà riferimento:

- ai contenuti degli studi acustici progettuali evidenziando e giustificando le modifiche eventualmente intercorse e i necessari correttivi alle stime di impatto
- al dimensionamento delle eventuali misure di mitigazione, specificando l'entità e la durata delle deroghe richieste.

La Valutazione di impatto acustico sarà considerata valida nel corso dei lavori, se e solo se, conforme alla reale organizzazione del cantiere e dei lavori. Ad ogni modifica delle attività previste nelle aree oggetto di Valutazione di impatto acustico, che comporti un incremento delle previsioni di impatto acustico, dovrà essere quindi presentata una revisione aggiornata della stessa avendo cura di effettuare le necessarie comunicazioni agli Enti competenti.

Le eventuali autorizzazioni in deroga rilasciate dai Comuni dovranno essere trasmesse alla Direzione Lavori.

Alla luce delle valutazioni di impatto acustico effettuate, deve essere inoltre previsto un piano di gestione degli impatti acustici, prevedendo uno specifico piano di informazione alla popolazione interessata di volta in volta dalle lavorazioni impattanti dal punto di vista acustico. Nel caso di eventi impulsivi, l'informazione non dovrà essere attuata immediatamente prima di tali eventi, ma svolta secondo un programma di attività ampio (ad es. a cadenza settimanale), nel quale siano individuate date e fasce orarie degli eventi impulsivi previsti.

Qualora sia richiesta la deroga per lavori in periodo notturno, tali lavori dovranno essere comunicati alla popolazione residente, almeno una settimana prima dell'inizio.

Collaudi acustici impianti e cantieri

Al fine di massimizzare la prevenzione all'inquinamento acustico sono previsti due tipi di collaudo acustico:

- il collaudo acustico degli impianti ad alto impatto
- il collaudo delle aree di cantiere

Per quanto concerne il collaudo acustico degli impianti ad alto impatto, fermo restando il rispetto di tutte le prescrizioni di cui al precedente paragrafo, la struttura del Monitoraggio Ambientale effettuerà il collaudo acustico, preventivo all'attivazione, dei seguenti impianti:

- Impianti di betonaggio
- Impianti di frantumazione

L'Appaltatore dovrà comunicare alla Direzione Lavori e al Monitoraggio Ambientale, la disponibilità all'assistenza in cantiere nell'effettuazione delle misure di collaudo, almeno 10 giorni prima della data prevista di attivazione dei singoli impianti. Si evidenzia che l'Appaltatore è tenuto a:

- installare gli impianti, completi dei necessari interventi di mitigazione acustica diretti, tali da consentire le prestazioni acustiche richieste nel presente capitolato
- non attivare gli impianti prima dell'effettuazione della prova di collaudo

Il collaudo acustico degli impianti, salvo diverse prescrizioni ARPAT, verrà effettuato con metodica R6 (le cui specifiche sono riportate nel Piano di Monitoraggio Ambientale) e, con riferimento alle prescrizioni contenute nel Decreto VIA n. 134 del 20/05/2016, dovrà consentire di verificare il rispetto dei seguenti limiti:

- *Impianti di frantumazione: potenza sonora non superiore a 110 dBA*

Nel caso si evidenzino superamenti dei valori di potenza sonora sopra riportati, si cercherà di regolare opportunamente il funzionamento degli impianti al fine di ridurre, ove possibile tali valori.

Qualora le particolari esigenze tecniche legate al tipo di lavorazione, non permettano l'utilizzo di macchinari con le caratteristiche acustiche suddette, ne verrà data opportuna evidenza e dettaglio, con documentazione da conservare in cantiere, che giustifichi tale scelta. La suddetta documentazione dovrà essere sottoposta alla Direzione Lavori e trasmessa agli Enti Competenti.

Al fine di verificare il livello di impatto dell'intero cantiere sui ricettori, in conformità con la valutazione di impatto acustico prodotta dall'Appaltatore, verrà realizzato a cura del Monitoraggio Ambientale il collaudo acustico delle aree di cantiere con metodica R5, le cui specifiche e modalità di esecuzione sono riportate nel Piano di Monitoraggio Ambientale.

Al fine di rendere possibile il collaudo su diversi scenari acustici, l'appaltatore dovrà presentare lo schema informativo contenuto nell'allegato 1, parte integrante della Valutazione di impatto acustico.

L'esito del collaudo acustico del cantiere dovrà confermare le previsioni della Valutazione di impatto acustico e il suo esito positivo è vincolante per l'inizio delle lavorazioni.

Qualora gli esiti di suddetto collaudo dovessero evidenziare un superamento dei limiti normativi, l'Appaltatore dovrà adottare gli opportuni interventi di mitigazione che consentano di ottenere il rispetto dei limiti di legge. L'Appaltatore, se ritenuto necessario dal Monitoraggio Ambientale, dovrà quindi rimettere lo schema informativo di cui all'allegato 1 e consentire la ripetizione della prova di collaudo per la dimostrazione della corretta attuazione dei suddetti interventi di mitigazione.

L'Appaltatore è altresì tenuto a comunicare alla Direzione Lavori, al Gestore del Monitoraggio Ambientale e agli organi di controllo eventuali modifiche ai piani di lavoro che comportino un incremento dell'impatto acustico previsto in fase di Valutazione di impatto e verificato mediante collaudo.

Cantieri fissi

Per ognuno dei cantieri principali (cantieri operativi principali, cantieri di deposito, campi base) l'Appaltatore è tenuto a consegnare alla Direzione Lavori la Valutazione di impatto acustico.

Per quanto concerne i cantieri di lavoro, in linea generale, sarà necessario presentare la valutazione di impatto acustico per ciascuna delle opere (WBS) ad essi connesse. E' onere dell'appaltatore valutare preventivamente gli scenari acustici maggiormente critici derivanti dalla contestuale attivazione di più WBS connesse con lo specifico cantiere di lavoro, presentando la relativa Valutazione di impatto acustico. In tale caso dovrà comunque dimostrare il rispetto dei limiti di legge derivante dall'attivazione delle rimanenti WBS collegate allo specifico cantiere di lavoro.

Pertanto, nel caso dei cantieri di lavoro, l'Appaltatore è tenuto a presentare alla Direzione Lavori le Valutazioni di impatto acustico ad essi associate, prima della data di inizio di ciascuna WBS connessa, ovvero, nel caso in cui la Valutazione di impatto acustico faccia riferimento a più WBS connesse prima della data di inizio della WBS collocata prima delle altre in ordine temporale nel programma esecutivo dei lavori.

Come illustrato nell'elaborato PAC0100, nell'ipotesi di funzionamento contemporaneo del Campo base CB01 per il Lotto1 e per il Lotto2 si ha il superamento del limite di emissione e del differenziale per un solo ricettore residenziale (Codice 16108).

In ottemperanza alla prescrizione N. 1.4.2 del Ministero dell'Ambiente (DECVIA "n. 0000134 del 20/05/2016"), allo scopo di evitare, per quanto possibile, la richiesta di deroga si è proceduto a individuare le mitigazioni acustiche riportate in Tabella 2-9 e di seguito precisate:

- Cantiere CB01 è previsto il posizionamento di una barriera di altezza pari a 5 metri lungo il lato Sud che garantisce il rispetto dei limiti sia nel caso del solo cantiere del Lotto 2 in attività sia nel caso della sovrapposizione delle attività dei due cantieri relativi ai due lotti;
- Cantiere CO01 si prevede l'installazione di una barriera di altezza pari a 6 metri lungo il lato Est del suo perimetro e una barriera mobile di altezza 5 metri per mitigare l'impatto acustico legato all'attività del frantumatore

Tali mitigazioni garantiscono il pieno rispetto dei limiti di emissione, di immissione e differenziali per il cantiere CB01, mentre permangono lievi esuberi del solo limite differenziale per i ricettori più vicini al cantiere CO01. Sarà quindi da valutare l'eventuale necessità di effettuare, da parte delle imprese che opereranno, richiesta in deroga dei limiti di rumore secondo le procedure definite dalla normativa.

CANTIERE	CODICE BARRIERA	LATO CANTIERE	Lunghezza [m]	Altezza [m]	Superficie [m2]
CB01	B1	Sud	219	5	1095
CO01	B2	Est	101	6	606
CO01	B2.1	Barriere mobilir	30	5	150
TOTALI			350		1851

In relazione alla complessità del sistema di cantierizzazione, l'appaltatore è tenuto a valutare, per ciascuna delle aree di cantiere, tra i fattori di impatto, l'effetto derivante delle viabilità di servizio/piste di cantiere adiacenti.

Cantieri mobili

Per quanto concerne i fronti di avanzamento, ovvero i "cantieri mobili o in linea", l'Appaltatore è tenuto a presentare alla Direzione Lavori la Valutazione di impatto acustico prima della data di inizio della WBS del programma esecutivo dei lavori, che contiene le lavorazioni acusticamente impattanti.

E' onere dell'Appaltatore individuare e contestualizzare le proprie attività, nel rispetto dei tempi contrattuali, mitigando, a propria cura e spese, l'impatto sul numero effettivo di ricettori che saranno interessati dalle lavorazioni, ovvero richiedendo deroga acustica dopo aver dimostrato di aver programmato l'attuazione di tutte le misure di mitigazione economicamente e tecnicamente possibili.

L'Appaltatore dovrà quindi identificare, nel PGAC le WBS del programma esecutivo dei lavori impattanti dal punto di vista acustico, programmando la consegna alla Direzione Lavori delle relative Valutazioni di impatto acustico.

L'individuazione delle WBS impattanti dal punto di vista acustico, non esime l'Appaltatore dall'obbligo di programmare con diligenza e rispetto della normativa vigente le proprie attività di cantiere, realizzando preventivamente e a propria cura e spese, le Valutazioni di impatto acustico, laddove contingenze operative e, in generale, situazioni non prevedibili ad oggi (come ad esempio variazioni dello stato d'uso dei luoghi e delle strutture), rendano necessaria la redazione di ulteriori Valutazioni di impatto acustico per la dimostrazione del rispetto dei limiti di legge.

Per quanto riguarda gli interventi di mitigazione minimi che L'Appaltatore è tenuto realizzare, si faccia riferimento a quanto indicato nella valutazione di impatto acustico per la fase di cantiere di progetto (PAC0100) e alle attività lavorative considerate per l'individuazione delle aree maggiormente impattate.

In particolare al fine di minimizzare il ricorso alla deroga acustica, è prevista l'installazione di barriere antirumore di altezza pari a 5 m a protezione dei ricettori maggiormente impattati.

Gli interventi di mitigazione che si renderanno necessari a seguito della redazione delle Valutazioni di Impatto Acustico, dovranno essere realizzati a cura e spese dell'Appaltatore.

Si ribadisce la necessità di individuare per quanto possibile interventi di mitigazione quali l'installazione di barriere mobili lungo i fronti di avanzamento per garantire per quanto possibile il rispetto dei limiti acustici e che il ricorso alla deroga acustica non può considerarsi sostitutivo degli interventi di mitigazione.

Nella pianificazione e nell'organizzazione delle fasi di lavoro, l'Appaltatore dovrà evitare, per quanto possibile, la rimozione delle barriere acustiche esistenti prima di aver installato le nuove barriere antirumore. Laddove questo non sia possibile, il transitorio dovrà essere ridotto al minimo ed eventualmente installate delle barriere mobili temporanee.

Dal punto di vista delle fasi esecutive, il Progetto esecutivo prevede la realizzazione di alcuni interventi in periodo notturno come evidenziato dagli elaborati relativi alla fasizzazione. Nell'ambito della pianificazione e la predisposizione della documentazione prevista dal PGAC, l'Appaltatore dovrà confermare o aggiornare l'elenco delle lavorazioni da eseguire in periodo notturno e tenerne conto nella valutazione di impatto acustico relativa. Qualora per l'esecuzione di tali lavorazioni dovesse essere necessario ricorrere alla richiesta di Deroga, le lavorazioni non potranno iniziare prima dell'ottenimento della deroga stessa. Dovrà essere inoltre predisposto un cronoprogramma specifico per le lavorazioni notturne che dovrà essere aggiornato con cadenza semestrale.

Monitoraggio acustico mediante campagne di misura

Il Monitoraggio acustico viene effettuato sia mediante collaudi acustici di cui al paragrafo 3.2.1, programmato sulla base del Piano di gestione degli impatti acustici, sia con campagne periodiche di misura e metodiche specifiche (R1, R2, R3, R4 e R4bis, R5, R6) descritte nel Piano di monitoraggio Ambientale allegato al progetto

Qualora venga misurato un valore in esubero rispetto ai limiti di legge, l'Appaltatore sarà tenuto a recepire tutte le osservazioni che verranno formulate dal Gestore del Monitoraggio Ambientale, apportando i necessari correttivi per la riduzione preventiva degli impatti (ubicazione degli impianti rumorosi, modalità operative nel periodo notturno, ecc..).

Le eventuali, ulteriori prove che si rendessero necessarie per garantire l'ottemperanza agli obblighi di tutela ambientale definiti nel presente capitolato sono ad esclusivo carico dell'Appaltatore e saranno da effettuarsi sotto la supervisione della struttura del Monitoraggio Ambientale.

4.3.6.1 Prescrizioni operative per il contenimento degli impatti acustici

Per quanto concerne le modalità operative l'Appaltatore è tenuto a seguire le seguenti prescrizioni:

- adeguarsi agli esiti del collaudo acustico degli impianti ad alto impatto e delle aree di cantiere, adottando gli opportuni interventi di mitigazione.
- installare gli impianti, completi dei necessari interventi di mitigazione acustica diretti, tali da consentire le prestazioni acustiche richieste nel presente capitolato
- non attivare gli impianti prima dell'effettuazione della prova di collaudo
- localizzare gli impianti fissi più rumorosi il più possibile distante dai ricettori identificati nella zona (se non previsto diversamente a progetto)
- orientare le sorgenti rumorose in direzione di minima interferenza (verso un punto privo di ricettori o comunque protetto da barriere ed ostacoli)
- sfruttare, nell'installazione del cantiere, elementi costruttivi o i materiali con elevata massa e dimensione, per creare barriere acustiche efficaci (purché molto vicine alle sorgenti)
- mantenere in stato di efficienza le pavimentazioni delle piste di cantiere
- ispezionare periodicamente il sito e le aree sensibili lungo le strade di accesso ai cantieri

- privilegiare la connessione alla rete elettrica nazionale rispetto all'uso di generatori diesel in modo da ridurre drasticamente il rumore prodotto
- spegnere tutti i macchinari ad uso non continuo quando non operativi
- dotare di insonorizzatori efficaci e mantenere in buone condizioni operative tutti i mezzi, gli impianti e le attrezzature utilizzati durante le operazioni di costruzione.
- ottimizzare la movimentazione di cantiere di materiali in entrata ed uscita, con obiettivo di minimizzare l'impiego di viabilità pubblica
- ridurre la velocità degli automezzi su piste sconnesse e in particolar modo in prossimità di aree sensibili;
- evitare l'uso contemporaneo di macchine particolarmente rumorose e programmare le operazioni in modo tale da limitare le lavorazioni nelle ore più sensibili;
- utilizzare preferibilmente mezzi e attrezzature conformi alle più recenti direttive antinquinamento
- effettuare regolarmente la manutenzione di mezzi e attrezzature come da piano di manutenzione
- informare e formare le maestranze in modo da evitare atteggiamenti e comportamenti inutilmente rumorosi;
- il funzionamento dell'impianto di frantumazione sarà limitato alle ore diurne dalle 8 alle 20;
- il funzionamento dell'impianto di betonaggio per la produzione di calcestruzzo sarà di 24 ore su 24, ma dovrà nelle ore notturne solamente garantire la continuità delle lavorazioni in galleria;
- installazione di silenziatori sugli scarichi in particolare sulle macchine di una certa potenza;
- utilizzo di impianti fissi schermati;
- utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati o in strutture insonorizzate;
- divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli, ove possibile con avvisatori luminosi. Al fine di ridurre la rumorosità, potranno essere definite aree in cui è proibito il passaggio degli addetti
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (non tenere i motori o le attrezzature accese quando non ce n'è bisogno; non sbattere ma posare; non far cadere i materiali dall'alto; evitare percorsi o manovre inutili; ecc.).
- regolamentazione dei transiti dei mezzi pesanti, imponendo la riduzione delle velocità di transito in corrispondenza dei centri abitati ed evitando il transito dei mezzi nelle prime ore della mattina e nel periodo notturno;
- i percorsi destinati ai mezzi, in ingresso e in uscita dal cantiere, siano rigorosamente individuati e delimitati in maniera da minimizzare l'esposizione al rumore dei ricettori. E' importante che esistano delle procedure a garanzia della qualità della gestione delle quali il gestore dei cantieri si dota al fine di garantire il rispetto delle prescrizioni impartite e delle cautele necessarie a mantenere l'attività entro i limiti fissati dal progetto. A questo proposito è utile disciplinare l'accesso di mezzi e macchine all'interno del cantiere mediante procedure da concordare con la Direzione Lavori;
- privilegiare l'utilizzo di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate, con potenza minima appropriata al tipo di intervento.
- preferenza per le lavorazioni nel periodo diurno. In ogni caso dovrà essere programmato un avviamento graduale delle attività all'inizio del turno lavorativo mattutino;
- uso di barriere acustiche mobili da posizionare di volta in volta in prossimità delle lavorazioni più rumorose (cantieri mobili) tenendo presente che, in linea generale, la barriera acustica sarà tanto più efficace quanto più vicino si troverà alla sorgente sonora. Posizione e dimensionamento delle suddette barriere dovranno comunque essere calcolate nell'ambito della Valutazione di impatto acustico fermo restando la realizzazione degli interventi obbligatori descritti nello stesso paragrafo:
- programmazione delle operazioni più rumorose nei momenti in cui sono più tollerabili evitando, per esempio, le ore di maggiore quiete o destinate al riposo;
- effettuazione delle operazioni di carico dei materiali inerti in zone dedicate sfruttando anche tecniche di convogliamento e di stoccaggio di tali materiali diverse dalle macchine di movimento terra, quali nastri trasportatori, tramogge, ecc;

- per il caricamento e la movimentazione del materiale inerte, preferenza dell'uso di pale cariatrici piuttosto che escavatori in quanto quest'ultimo, per le sue caratteristiche d'uso, durante l'attività lavorativa viene posizionato sopra al cumulo di inerti da movimentare, facilitando così la propagazione del rumore, mentre la pala caricatrice svolge la propria attività, generalmente, dalla base del cumulo in modo tale che quest'ultimo svolge un'azione mitigatrice sul rumore emesso dalla macchina stessa;
- rispetto della manutenzione e del corretto funzionamento di ogni attrezzatura garantendo:
- eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati soggetti giochi meccanici;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.
- nella progettazione dell'utilizzo delle varie aree del cantiere venga privilegiato il deposito temporaneo degli inerti in cumuli da interporre fra le aree dove avvengono lavorazioni rumorose ed i ricettori;
- la movimentazione di cantiere di materiali in entrata ed uscita deve essere ottimizzata, con obiettivo di minimizzare l'impiego di viabilità pubblica.

4.3.6.2 Vibrazioni

In linea generale, l'impatto da vibrazioni sui ricettori presenti nell'intorno di un'area di cantiere, è dato da particolari categorie di lavorazioni quali ad esempio lo scavo di gallerie naturali, ovvero dall'utilizzo di mezzi d'opera e attrezzature di superficie quali rulli vibranti, vibro compattatori, martelli pneumatici, ecc.. potendo generare sia problemi di disturbo alla popolazione sia problemi di danni agli edifici.

Al fine di minimizzare gli impatti legati alle vibrazioni prodotte dalle lavorazioni impattanti quali scavo delle gallerie naturali e tutte le attività che prevedono l'utilizzo di mezzi d'opera e attrezzature di superficie come i rulli vibranti, vibro compattatori e martelli pneumatici, attività quali:

- realizzazione di pali, micropali e paratie,
- compattazione con rulli vibranti,
- demolizioni, scavi all'aperto e stesa del rilevato,
- realizzazione della pavimentazione,
- scavo di gallerie,

L'Appaltatore, sulla base delle specifiche scelte organizzative, dovrà procedere ad una valutazione dell'impatto vibrazionale in modo da individuare i ricettori potenzialmente impattati e individuare così eventuali azioni di mitigazione, come ad esempio specifiche campagne informative ai ricettori, la pianificazione delle lavorazioni in modo da minimizzare il disagio dei ricettori e il controllo, tramite specifiche campagne di misura, che i livelli di vibrazione indotte dalle lavorazioni, risultino sempre inferiori alle soglie di danno per gli edifici.

Per l'individuazione dei ricettori dovrà essere considerata una fascia di almeno 70 m dal limite della piattaforma stradale, prestando inoltre particolare attenzione agli eventuali ricettori sensibili presenti (scuole, ospedali, case di cura...).

Prima dell'inizio delle lavorazioni dovrà essere consegnata alla Direzione Lavori la valutazione di impatto vibrazionale con l'indicazione dei ricettori interessati e le tempistiche previste per le lavorazioni.

In corrispondenza dei ricettori per i quali l'Appaltatore prevede un impatto vibrazionale (es. superamento soglia di disturbo), contestualmente alle lavorazioni impattanti, dovranno essere effettuate campagne di misura delle vibrazioni finalizzate alla verifica del disturbo e del danno da vibrazioni.

In generale per mitigare gli effetti in corrispondenza dei ricettori individuati come potenzialmente a rischio nelle valutazioni di impatto vibrazionale, oltre ad effettuare un'adeguata campagna informativa, l'Appaltatore è tenuto ad utilizzare, ove possibile, attrezzature a basso impatto e a pianificare le attività impattanti in modo da minimizzare il disturbo, adottando ad esempio un avviamento graduale delle attività all'inizio del turno lavorativo mattutino o evitando, ove possibile, gli orari dei pasti e del riposo diurno.

In linea generale l'appaltatore, al fine di limitare gli impatti dovuti alle vibrazioni, dovrà:

- produrre e consegnare alla Direzione Lavori le "Valutazioni di impatto vibrazionale";
- usare macchine conformi di recente costruzione;
- limitare la velocità degli automezzi;
- eseguire una corretta manutenzione ordinaria e straordinaria delle macchine;
- dislocare gli impianti pesanti e vibratorii alla massima distanza dai ricettori;
- evitare l'uso contemporaneo di macchine particolarmente impattanti.

L'Appaltatore dovrà inoltre prevedere adeguate **campagne informative della popolazione**, per metterla a conoscenza della programmazione delle lavorazioni con alto impatto da vibrazione, individuate nella valutazione vibrazionale.

Le campagne informative non dovranno essere attuate immediatamente prima degli eventi impulsivi, ma svolte secondo un programma di attività più ampio (ad esempio a cadenza settimanale), nel quale siano individuate date e fasce orarie delle attività impattanti previste.

In generale per mitigare gli effetti in corrispondenza dei ricettori individuati come potenzialmente a rischio nelle valutazioni di impatto vibrazionale, oltre ad effettuare un'adeguata campagna informativa, l'Appaltatore è tenuto ad utilizzare, ove possibile, attrezzature a basso impatto e a pianificare le attività impattanti in modo da minimizzare il disturbo, adottando ad esempio un avviamento graduale delle attività all'inizio del turno lavorativo mattutino o evitando, ove possibile, gli orari dei pasti e del riposo diurno.

Gli adempimenti relativi all'esecuzione di perizie giurate e testimoniali di stato, laddove previsti, sono riportati all'interno del Capitolato Speciale di Appalto; in particolare l'Appaltatore dovrà consegnare i testimoniali di stato dei manufatti (edifici, strade, muri a secco, tralicci, pali di illuminazione, etc..) alla Direzione Lavori e alla Committenza, attestanti l'effettivo stato ante operam.

L'individuazione dei manufatti avverrà, a cura dell'appaltatore e sulla base di possibili impatti sulle strutture dovute alle lavorazioni e tenendo conto che, la fascia per la definizione dei ricettori deve essere di almeno 100 m dall'asse delle future gallerie naturali, mentre per quanto riguarda le opere geotecniche si considererà una fascia di almeno 100 m a monte della paratia. Per quanto concerne le lavorazioni impattanti all'aperto, la perizia giurata andrà realizzata per gli edifici situati ad una distanza di almeno 70 m dal limite della piattaforma stradale.

Per la redazione delle perizie giurate l'appaltatore dovrà fare riferimento a quanto indicato nell'allegato 2.

E' inoltre onere dell'Appaltatore realizzare la perizia giurata a termine delle lavorazioni, a verifica dello stato di consistenza del manufatto rispetto alla situazione **ante operam**, in particolare laddove si siano verificati danni alle strutture.

Le valutazioni di impatto vibrazionale e la consegna delle perizie giurate, non esime l'Appaltatore dall'effettuare, nel corso dei lavori e con congruo anticipo rispetto all'inizio delle attività, censimenti aggiornati dei ricettori impattati e ad aggiornare le valutazioni e/o le perizie giurate per l'attestazione dello stato ante operam, laddove contingenze operative e, in generale, situazioni ad oggi non prevedibili (come ad esempio variazioni dello stato d'uso dei luoghi e delle strutture), ne rendano necessaria la preventiva realizzazione.

4.3.7 Disposizioni relative alla gestione delle terre e rocce da scavo

Le terre e rocce da scavo prodotte nell'ambito dei lavori relativi all'Ampliamento alla 3a corsia: tratto Firenze– Pistoia dell'Autostrada (A11): Firenze – Pisa Nord (incluso il Nodo terminale di Peretola) verranno gestite come sottoprodotti ai sensi dell'art. 183 comma 1, lettera qq) del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., secondo le condizioni di cui all'articolo 184-bis del suddetto decreto e secondo quanto previsto dal Regolamento per la gestione delle terre e rocce da scavo, adottato dal Ministero dell'Ambiente con Decreto Ministeriale n. 161 del 10/08/2012 (nel seguito Regolamento).

In particolare, all'articolo 4 del Regolamento vengono dettate le condizioni qualitative specifiche che il materiale da scavo deve rispettare al fine di poter essere considerato sottoprodotto:

1. Il materiale da scavo è un sottoprodotto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera qq) del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modifiche e integrazioni, se sono soddisfatte tutte le seguenti condizioni:

- a) il materiale da scavo è generato durante la realizzazione di un'opera, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;*
- b) il materiale da scavo è utilizzato, in conformità al Piano di Utilizzo: 1) nel corso dell'esecuzione della stessa opera, nel quale è stato generato, o di un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ripascimenti, interventi a mare, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali; oppure: 2) in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;*
- c) il materiale da scavo è idoneo ad essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;*
- d) il materiale da scavo, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla precedente lettera b), soddisfa i requisiti di qualità ambientale di cui all'allegato 4.*

Secondo l'articolo 5 del Regolamento, la sussistenza delle condizioni sopra riportate è comprovata tramite il Piano di Utilizzo (PdU) presentato da Autostrade per l'Italia in qualità di Proponente.

Il Piano di Utilizzo, redatto secondo le indicazioni dell'Allegato 5 del Regolamento, indica che i materiali da scavo derivanti dalla realizzazione dell'intervento autostradale (Lotto 1 e Lotto 2) saranno utilizzati all'interno dello stesso intervento, specificando le modalità ed i dettagli del suddetto utilizzo. In particolare il PdU indica le quantità e le modalità di gestione delle terre e rocce, che si originano nell'ambito delle attività di realizzazione dell'opera, nelle fasi di produzione, caratterizzazione, trasporto ed utilizzo, nonché il processo di tracciabilità dei materiali dai siti di produzione ai siti di deposito intermedio ed ai siti di destinazione.

Il Piano di Utilizzo è stato approvato (con prescrizioni) con Determinazione direttoriale DVA-2013-0017407 del 24/07/2013 del Ministero dell'Ambiente.

Il progetto in esame prevede il riutilizzo terre per la formazione di rilevati e opere autostradali (ad. es. imbocchi, rilevati, arco rovescio, viabilità, ecc.), che hanno quindi una destinazione d'uso urbanistica industriale e quindi devono essere conformi ai valori limiti dettati dalla colonna B della Tabella 1 del D.Lgs. 152/2006 s.m.i., ad eccezione del riutilizzo dei materiali da scavo nella porzione satura in falda subaffiorante (<100 cm da p.c.), dove, secondo quanto indicato nel Regolamento si deve prevedere materiale caratterizzato da limiti inferiori a colonna A ed alla possibilità di sistemare materiale proveniente dallo stesso contesto geologico, caratterizzato da medesimo fondo naturale.

Come illustrato nel Piano di Utilizzo (AMB-0010), l'intero progetto è stato suddiviso in 2 lotti funzionali, il cui bilancio dei movimenti terra è gestito in maniera autonoma.

Ai sensi dell'art. 9 del Regolamento, prima dell'inizio dei lavori di realizzazione dell'intervento, il proponente comunicherà all'Autorità competente l'indicatore dell'esecutore del presente Piano di Utilizzo. A far data dalla suddetta comunicazione, l'esecutore sarà tenuto a far proprio e rispettare il Piano di Utilizzo e ne diverrà responsabile.

Di seguito vengono riportati gli adempimenti che l'Appaltatore, in qualità di esecutore del Piano di Utilizzo, è tenuto ad eseguire.

4.3.7.1 Validità del Piano di Utilizzo

Secondo la Determina Direttoriale DVA-2013-17407 del 24/07/2013 di approvazione del PdU, l'inizio dei lavori sarebbe dovuto avvenire entro il 20/05/2018 e il Piano avrebbe dovuto avere una validità di 40 mesi a partire dalla data di inizio lavori; ASPI ha fatto richiesta di deroga all'inizio dei lavori indicato con note prot. 12211 del 30/05/2018, 14715 del 04/07/2018 e 0109878 del 29.12.2020, la deroga è stata accordata dal MATTM con nota DVA 1515 del 11/01/21 e pertanto, tenuto conto dei motivi adottati da ASPI è stata concessa la proroga per l'inizio dei lavori al 31 gennaio 2022.

4.3.7.2 Variazioni del Piano di Utilizzo

In caso di modifica sostanziale delle condizioni di produzione e/o utilizzo delle terre e rocce da scavo riportate nel Piano di Utilizzo, il proponente o l'esecutore hanno facoltà di aggiornare lo stesso Piano. Costituisce modifica sostanziale ai sensi dell'art. 8 del Regolamento:

- 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 PdU;
- c) la destinazione del materiale escavato ad un sito di deposito intermedio diverso da quello indicato nel PdU;
- d) la modifica delle tecnologie di scavo.

L'Appaltatore dovrà considerare obbligatoriamente, nell'ambito delle attività relative alla gestione delle terre e rocce da scavo, tutte le indicazioni e prescrizioni che gli Enti ed Organi competenti intenderanno definire.

4.3.7.3 Attuazione del Piano di Utilizzo

In particolare, l'Appaltatore è libero di concordare con gli Enti competenti i dettagli formali e sostanziali di tutti i documenti relativi alla gestione dei materiali da scavo nel rispetto della normativa vigente e delle prescrizioni degli stessi Enti.

L'insieme dei documenti da produrre a cura dell'esecutore, realizzati in formato digitale al fine di consentire l'elaborazione dei dati – dovranno essere trasmessi alla Committente e alla Direzione Lavori, e comunque conservati in cantiere e resi disponibili a richiesta della Direzione Lavori e degli Enti di Controllo.

Ai sensi dell'art. 9 del Regolamento, prima dell'inizio dei lavori di realizzazione dell'intervento, il proponente comunicherà all'Autorità competente l'indicatore dell'esecutore del presente Piano di Utilizzo. A far data dalla suddetta comunicazione, l'esecutore sarà tenuto a far proprio e rispettare il Piano di Utilizzo e ne diverrà responsabile. L'esecutore sarà inoltre tenuto a redigere la modulistica necessaria a garantire la tracciabilità del materiale da scavo.

Sulla base delle indicazioni fornite all'interno del Piano di Utilizzo, viene definita la tipologia ed il contenuto della documentazione che l'esecutore deve fornire all'Autorità Competente nel rispetto di quanto richiesto dal Regolamento. In particolare, sulla base di quanto stabilito dall'art. 11 del Regolamento, in tutte le fasi di movimentazione delle terre l'esecutore è tenuto a redigere la modulistica necessaria a garantire la tracciabilità del materiale da scavo.

L'Appaltatore del Lotto dovrà quindi elaborare la documentazione atta a garantire l'inquadramento a sottoprodotto del materiale di scavo per il suo riutilizzo, verificarne la provenienza in coerenza con quanto disposto dal PdU.

Tale documentazione, che accompagna il trasporto del materiale da scavo, deve essere redatta secondo le indicazioni dell'Allegato 6 del Regolamento.

Nel presente paragrafo sono descritti gli oneri documentali a carico dell'Appaltatore, finalizzati alla rendicontazione verso la Direzione dei Lavori di specifiche informazioni inerenti la gestione dei materiali da scavo.

In particolare, l'Appaltatore è tenuto a considerare i Protocolli già condivisi con gli Enti e riportati di seguito, ma è libero di concordare con gli Enti i dettagli formali e sostanziali di tutti i documenti relativi

alla gestione dei materiali da scavo nel rispetto della normativa vigente e delle prescrizioni degli stessi Enti.

Si riassumono nella tabella sottostante, l'insieme dei documenti da produrre a cura dell'esecutore, specificando le tempistiche di consegna e di aggiornamento. Suddetti documenti - realizzati in formato digitale al fine di consentire l'elaborazione dei dati – dovranno essere trasmessi alla Committente e alla Direzione Lavori, secondo le scadenze di seguito elencate e comunque conservati in cantiere e resi disponibili a richiesta della Direzione Lavori e degli Enti di Controllo.

Tabella 4-1 Sintesi degli adempimenti documentali per la gestione delle terre da scavo

DOCUMENTAZIONE	SCADENZA DI CONSEGNA ASPI E DL	DOCUMENTAZIONE DA FORNIRE SU RICHIESTA
Registro delle caratterizzazioni	15 giorni successivi alla fine di ogni semestre	Verbali di campionamento / nota di trasmissione al laboratorio certificati di analisi
Registro delle movimentazioni	15 giorni successivi alla fine di ogni semestre	Documenti di trasporto
Registro di tracciabilità	15 giorni successivi alla fine di ogni semestre	
DAU semestrale	15 giorni successivi alla fine di ogni semestre	Quanto previsto dalla normativa

4.3.7.4 Bilancio statico dei materiali da scavo

L'Appaltatore, prima di iniziare la movimentazione dei materiali da scavo e a seguito della comunicazione del proponente di cui all'art. 9 del Regolamento, è tenuto a confermare o correggere il bilancio statico di progetto riportato nel Piano di Utilizzo, trasmettendolo alla Direzione Lavori. Qualora fossero ravvisati errori o manchevolezze nella computazione dei volumi in banco, oggetto del Piano di Utilizzo e fosse superata la percentuale di variazione del 20%, l'Appaltatore è tenuto a ripresentare il Piano di Utilizzo, previa verifica della Direzione Lavori, all'approvazione del Ministero dell'Ambiente, in linea con quanto indicato all'art. 8 del Regolamento in materia di modifica sostanziale.

L'Appaltatore è tenuto alla verifica di tutti gli aspetti che possano determinare variazioni sostanziali ai sensi dell'articolo 8 del Regolamento, comunicando tempestivamente alla Direzione Lavori eventuali criticità. L'Esecutore è in ogni caso Responsabile del puntuale aggiornamento del PdU a seguito del verificarsi di una modifica sostanziale ai sensi dell'articolo 8 del Regolamento.

4.3.7.5 Caratterizzazioni ambientali in corso d'opera

Fatto salvo quanto previsto dal Regolamento in tema di caratterizzazione ambientale, i criteri generali di esecuzione della caratterizzazione in corso d'opera contenuti nel PdU sono:

1. l'Impresa esecutrice ha l'obbligo di effettuare per le opere all'aperto la caratterizzazione dei materiali da scavo relativi ai punti risultati inaccessibili in fase progettuale e indicati nel PdU (AMB010);
2. l'Impresa esecutrice ha l'obbligo di effettuare preventivamente per le opere all'aperto la caratterizzazione dei materiali da scavo per la verifica delle anomalie puntuali rilevate in metalli pesanti lungo il tracciato nell'intorno dei punti PZPE05, SD3, PZLL27 (come esplicitato nel capitolo 6 del PdU – AMB010);
3. l'Impresa esecutrice ha l'obbligo di effettuare preventivamente per le opere all'aperto, direttamente sull'area di scavo o nell'intera area di intervento, le caratterizzazioni dei materiali da scavo nelle porzioni del rilevato autostradale esistente, realizzati anche mediante l'impiego di pietre verdi e di seguito riportate:
 - a) carreggiata dir. Firenze: dalla prog. km 5+000 alla prog. km 20+000, per una lunghezza complessiva di 15 km circa;

- b) carreggiata dir. Pistoia: dalla prog. km 8+000 alla prog. km 19+500, per una lunghezza complessiva di 11,5 km circa.
4. l'Impresa esecutrice ha l'obbligo di eseguire una campagna di caratterizzazione qualitativa della falda nelle zone dove lo scavo potrebbe interferire con la porzione satura del terreno;
 5. l'Impresa esecutrice ha la facoltà di ricaratterizzare i materiali relativi agli scavi all'aperto.

Relativamente ai punti precedenti, si precisa che:

- per caratterizzazione si intende la caratterizzazione ambientale di cui agli allegati 1, 2 e 4 del Regolamento, svolta per attestare la sussistenza dei requisiti di compatibilità ambientale, ove non è stato possibile indagare in fase propedeutica o per quei materiali la cui caratterizzazione necessita di un maggiore approfondimento esplicabile solo in fase realizzativa;
- per ricaratterizzazione si intende la verifica della permanenza dei requisiti di qualità ambientale a seguito dell'esecuzione di attività di scavo, da svolgere in fase di corso d'opera secondo gli allegati 4 e 8 parte A).

Prima di iniziare le attività di scavo, l'esecutore dovrà trasmettere alla Direzione Lavori, il crono programma delle caratterizzazioni, individuando per ciascuna WBS, il periodo presunto entro il quale saranno svolte le attività di caratterizzazione.

La campagna di misura sulla falda dovrà essere sottoposta alla Direzione Lavori, la cui esecuzione dovrà seguire le modalità previste per le altre caratterizzazioni (cronoprogramma, preavviso, trasmissione risultati...). I risultati della campagna di indagine della falda dovranno essere trasmessi all'Autorità competente.

L'Esecutore, con 3 giorni di preavviso, darà comunicazione alla Direzione Lavori delle attività di caratterizzazione ambientale; tale comunicazione dovrà contenere data, ora e luogo della caratterizzazione.

Il dettaglio con la posizione dei diversi punti di indagine e le quantità dei prelievi stimati sono presenti in allegato al Piano di Utilizzo, secondo le disposizioni dell'allegato 5 al DM 161/2012.

Nell'ambito dei movimenti terra previsti nelle opere provvisorie, seppur limitati nello spazio e nei volumi, l'Appaltatore è chiamato a garantire e confermare la compatibilità ambientale al riutilizzo dei materiali di scavo, eseguendo una ricaratterizzazione secondo quanto indicato sopra.

MODALITÀ DI CARATTERIZZAZIONE

Le modalità di caratterizzazione, di campionamento e di analisi in fase di corso d'opera sono da riferirsi a quanto riportato negli allegati 2, 4 e 8 del Regolamento. Per ciò che riguarda le opere all'aperto si ricorda che le modalità di indagine sono indicate in allegato 8, parte A.

Procedura per la verifica preventiva delle anomalie puntuali rilevate

La caratterizzazione in sito del suolo nell'intorno dei punti PZPE05, SD3, PZLL27 rispettivamente nel tratto dello svincolo di Peretola, in prossimità della progr. km 11+500 circa e della progr. km 20-900 circa, dovrà essere condotta seguendo questo schema:

- individuazione di 10 punti di indagine complessivi nell'intorno del sito di indagine considerato con una distribuzione di 5 a monte e 5 a valle e con una distanza speculare di 250 m, 100 m, 50 m, 25 m e 10 m;
- prelievo di almeno 3 campioni su ciascun pozzetto di indagine, considerando anche il punto principale, alle quote di scotico, entro 1 metro dal p.c. e nel secondo metro rispetto al p.c.; e nel caso di evidenze particolari od orizzonti diversi si provvederà ad eseguire un campionamento aggiuntivo.

Complessivamente dovranno essere eseguiti 11 pozzetti di indagine e 33 prelievi per le analisi di laboratorio in ciascuna delle 3 porzioni di rilevato autostradale dove sono state riscontrate le anomalie puntuali.

Procedura nelle tratte potenzialmente amiantifere

La caratterizzazione in sito del suolo potenzialmente contaminato da amianto avverrà:

- prima delle operazioni di scavo;
- nei punti in cui è previsto progettualmente lo scavo.

Come già anticipato, le fasi di intervento si riferiscono ad operazioni di sbancamento e scavo lungo il tracciato in rilevato dell'autostrada A11.

All'interno delle suddette perimetrazioni si dovrà prevedere il campionamento di:

- terreno superficiale e profondo, prevedendo un punto di campionamento ogni 1000 mc di scavo teorico o frazioni (ogni 300 metri circa lungo il tratto lineare), con un numero di campioni da rapportare alle quote di scavo e considerando il criterio degli incrementi (ogni campione sarà costituito da 10 incrementi su eventuali diversi orizzonti distribuiti casualmente nell'area da scavare)

Nella disposizione dei punti di prelievo, l'obiettivo è di definire, lungo i tratti di rilevato esistente segnalati, eventuali volumi di terreno con contenuto di amianto superiore all'attuale limite normativo (pari a 1000 mg/kg sia per i siti a destinazione d'uso residenziale che industriale/commerciale) per disporre nel caso l'eventuale procedura di riutilizzo o di smaltimento a rifiuto. L'impostazione sopra indicata tiene conto di quanto disposto da indicazioni tecnico-normative promulgate da altre Regioni (si veda la DGR della Regione Liguria n° 859 del 2008 e ripreso dalla nuova DGR 89/2013 emanata per dare le nuove disposizione secondo il DM 161/2012).

In virtù delle zone così predisposte, si effettueranno pertanto, in modo casuale, all'interno delle suddette griglie 10 prelievi o incrementi (quindi ogni 100 mc circa di materiale) che andranno a formare il campione da sottoporre alle analisi di laboratorio.

Con una tale disposizione sarà possibile inoltre stimare l'estensione areale del suolo interessato da concentrazioni anomale in Cromo tot. e Nichel.

Il campionamento procederà secondo le metodiche descritte in allegato 2 e 8 Regolamento e considerando tutti i dispositivi di sicurezza per gli addetti al prelievo individuati dalla normativa specifica (secondo le modalità operative indicate nel DM 06/09/1994) e avendo cura, durante la formazione del campione, di creare condizioni umide con aggiunta di acqua pura, onde evitare la eventuale dispersione di fibre in aria. La caratterizzazione analitica seguirà il set analitico di laboratorio indicato, conforme a quanto disposto dall'allegato 4 del Regolamento.

Le indicazioni sopra riportate sono coerenti con quanto prescritto nella Determinazione direttoriale DVA-2013-0017407 di approvazione del Piano di utilizzo.

4.3.8 Caratterizzazione quali-quantitativa della falda acquifera

L'Impresa esecutrice ha l'obbligo di effettuare una campagna di misura quali-quantitativa sulla falda acquifera sotterranea così come indicato in allegato 2 del Regolamento, individuando i tratti autostradali oggetto di ampliamento in cui le operazioni di scavo potranno interessare la porzione satura del terreno, interferendo con la falda sub affiorante nella piana prato-pistoiese (vedere par. 4.5 AMB 010). Sulla base dell'effettiva interferenza con la falda dovrà essere definita la densità dei campionamenti, tenendo conto di quanto indicato in allegato 2 del Regolamento prevedendo nel primo caso un rilievo piezometrico almeno ogni 500 m lineari e nel caso di opera profonda (es. fondazione dei viadotti) un rilievo piezometrico in corrispondenza almeno di una delle 2 spalle o lati. 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).

La campagna di misura dovrà essere sottoposta alla Direzione Lavori, la cui esecuzione dovrà seguire le modalità previste per le altre caratterizzazioni (cronoprogramma, preavviso, trasmissione risultati...) e definite nel paragrafo precedente.

Intervalli in cui la falda presenta una soggiacenza < 1 m da p.c.	
Riferimento: monitoraggio ottobre 2010 (non rappresenta la falda di progetto)	
Profilo idrogeologico eseguito 39 m in sx rispetto all'asse di tracciamento	
Soggiacenza < 1 m da p.c	Soggiacenza > 1 m da p.c
1+900 - 6+613	0+700 - 1+900
6+836 - 6+900	6+613 - 6+836
7+040 - 7+996	6+900 - 7+040
15+600 - 20+862	7+996 - 15+600
26+484 - Fine tracciato	20+862 - 26+484

Si ricorda che ai sensi dell'allegato 4 del Regolamento, nel caso in cui il materiale da scavo venga utilizzato per nuove attività di riempimenti e reinterri in condizioni di falda affiorante o sub affiorante, al fine di salvaguardare le acque sotterranee ed assicurare un grado di tutela ambientale, si dovrà utilizzare dal fondo sino alla quota di massima escursione della falda più un metro di franco, materiale da scavo per il quale sia stato verificato il rispetto dei limiti di cui alla colonna A.

Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore dovrà quindi presentare un piano di indagine contenente le ubicazioni e le caratteristiche dei piezometri. Eventuali dati già acquisiti nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale potranno essere utilizzati a supporto del piano di indagine in oggetto.

Successivamente dovrà essere data comunicazione alla DL, Committente e Enti Competenti (Arpat e Comitato di Controllo) della campagna di indagine e trasmessi i risultati analitici, che dovranno essere validati dall'ARPAT prima della realizzazione delle opere.

I dati analitici sulle acque di falda dovranno essere trasmessi alla DL e agli Enti di competenza territoriale, con nota integrativa riferita allo stesso PdU.

4.3.8.1 Registro di caratterizzazione dei materiali da scavo

L'Esecutore, sotto la propria esclusiva responsabilità, eseguirà l'attività di caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo prevista nel Piano di Utilizzo, nel rispetto del Regolamento e dei suoi allegati.

Il Registro di caratterizzazione dei materiali da scavo è un documento, da redigersi a cura e spese dell'Appaltatore, finalizzato alla "registrazione" di tutti i dati delle caratterizzazioni necessari per dimostrare la compatibilità ambientale del materiale da scavo ai sensi del Regolamento e del Piano di Utilizzo.

Nel registro delle caratterizzazioni dovranno essere associate, a ciascuna WBS, sia di scavo sia di utilizzo, tutte le caratterizzazioni ambientali ad essa riferite, distinguendole in relazione alle diverse fasi in cui sono effettuate:

1. Caratterizzazioni effettuate in corso d'opera sui materiali provenienti da scavi all'aperto per i siti ai quali in fase di progettazione non è stato possibile accedere (vedere PdU AMB010);
2. Caratterizzazioni effettuate preventivamente per le opere all'aperto la caratterizzazione dei materiali da scavo per la verifica delle anomalie puntuali rilevate in metalli pesanti lungo il tracciato nell'intorno dei punti PZPE05, SD3, PZLL27;
3. Caratterizzazioni preventive per le opere all'aperto dei materiali da scavo nelle porzioni del rilevato autostradale esistente, realizzati anche mediante l'impiego di pietre verdi;
4. Caratterizzazioni effettuate in corso d'opera sui materiali provenienti da scavi all'aperto integrative di cui ha facoltà l'Appaltatore.
5. Caratterizzazioni della falda nelle zone di interferenza con le operazioni di scavo.

Il modello puramente indicativo del registro di caratterizzazione, da particolareggiare per ogni WBS secondo quanto sopra evidenziato, viene di seguito riportato.

WBS	Sito di produzione	Modalità caratterizzazione (1)	Data	Sito di caratterizzazione	Qualificazione ambientale (2)	Certificato di analisi

Esempio di Registro di caratterizzazione

- (1) Modalità di caratterizzazione preventiva, sul fronte di scavo, in cumulo
- (2) concentrazione (CSC) D.Lgs. 152/2006, Tab.1, All.5, titolo V, Parte IV, colonne A e B

Qualora le caratterizzazioni ambientali forniscano risultati non conformi all'utilizzo come sottoprodotto, l'esecutore dovrà darne tempestiva comunicazione al Committente e alla Direzione Lavori, indicando la WBS interessata ed allegando il corrispondente certificato di analisi.

4.3.8.2 Documenti di trasporto e registri di movimentazioni e tracciabilità delle terre

L'Appaltatore, ai sensi dell'art. 11 e dell'Allegato 6 del Regolamento, provvederà a mettere in atto tutti gli obblighi informativi e di rendicontazione delle attività di trasporto dei materiali da scavo previste dalla legge. L'Appaltatore provvederà alla corretta gestione e conservazione dei documenti di trasporto ex art. 11 e Allegato 6, e alla predisposizione di una quarta copia da trasmettere con cadenza mensile alla Committente, presso gli uffici della Direzione Lavori. Infatti, sulla base di quanto stabilito dall'art. 11 del Regolamento, in tutte le fasi successive all'uscita del materiale dal sito di produzione, il trasporto del materiale escavato è accompagnato dalla documentazione di cui all'allegato 6 del Regolamento, predisposta in quattro copie (una per l'esecutore, una per il trasportatore, una per il destinatario e una per il proponente).

I moduli di trasporto di cui all'Allegato 6 del Regolamento attestano la provenienza e la destinazione del materiale da scavo e si riferiscono alle singole WBS, riportando così il codice relativo, invece dell'indirizzo civico richiesto.

L'esecutore del Piano di Utilizzo invierà alla Direzione Lavori, le informazioni indicate nell'Allegato 6 del Regolamento, preventivamente con una comunicazione cumulativa all'inizio della giornata, anche solo per via telematica, che contenga il cronoprogramma complessivo dei trasporti programmati per la giornata. Laddove le previsioni non dovessero essere rispettate integralmente, l'esecutore dovrà inviare tempestivamente alla Committente e alla Direzione Lavori, anche solo per via telematica, una comunicazione cumulativa rettificata.

L'Esecutore inserirà i dati provenienti dai documenti di trasporto in un apposito registro delle movimentazioni informatico.

Le quantità di materiale indicate dall'Esecutore nei documenti di trasporto e riportate nel registro delle movimentazioni, fanno riferimento a volumi di materiale sciolto e prima della sistemazione finale.

	Data del trasporto	Mezzo di trasporto	Identificativo mezzo	Quantità trasportata	Qualità ambientale	Caratteristiche merceologiche	
Sito di produzione (WBS)							Sito di utilizzo (WBS)

Sito di produzione (WBS)							Deposito temporaneo
Deposito temporaneo							Sito di utilizzo (WBS)
TOTALI							

Registro delle movimentazioni

A partire dalle informazioni contenute nel registro delle movimentazioni, le quantità progressive trasportate potranno essere aggregate per siti di produzione, di destinazione e di deposito intermedio.

In aggiunta a quanto sopra riportato, ai fini della tracciabilità, verrà redatto il registro della tracciabilità, dove per ogni quantitativo di volume “in banco” movimentato nel periodo di riferimento, viene indicato il sito di produzione e il sito di utilizzo, nonché le caratteristiche di qualità ambientale (dato contenuto nel format del registro).

Con riferimento alla qualità ambientale, l'esecutore indicherà il rispetto delle colonne A e B della Tabella 1, Allegato 5 parte IV del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i..

La tabella seguente mostra una possibile modalità di registrazione, da compilarsi singolarmente per ogni sito di produzione con cadenza trimestrale, valido quando non si passi per un deposito temporaneo.

Sito di produzione (luogo e identificativo di progetto)	Volume in banco del trimestre (produzione)	Qualità ambientale	Sito di utilizzo (luogo e identificativo di progetto)
Totale produzione			

Registro di tracciabilità trimestrale

Nel caso in cui prima di arrivare a destinazione il materiale soste in corrispondenza di un sito di deposito intermedio, si adotterà invece una diversa tabella che ha una cadenza volumetrica.

Sito di produzione		Qualità ambientale	Deposito temporaneo	Sito di utilizzo	
Nome	Volume in banco			Nome	Volume
TOTALE		TOTALE		TOTALE	

Registro di tracciabilità con deposito intermedio

L'appaltatore una volta raggiunto il volume complessivo del deposito temporaneo è tenuto a smaltirlo completamente, tenendo registrazione dei siti di utilizzo. A questo punto il sito di stoccaggio può essere utilizzato per costituire un altro cumulo.

Il registro di tracciabilità, presentato come consuntivazione semestrale rispetto ai siti di produzione e di utilizzo, sarà conservato in cantiere e reso disponibile a richiesta della Direzione Lavori e degli Enti di Controllo.

4.3.8.3 Dichiarazione avvenuto utilizzo

Secondo quanto indicato nell'art. 12 del Regolamento, l'avvenuto utilizzo del materiale escavato in conformità al piano di Utilizzo deve essere attestato dall'esecutore mediante la Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo (DAU). Tale documentazione, da produrre a conclusione dei lavori di escavazione e di utilizzo di tutta l'opera a progetto, deve essere redatta dall'esecutore in conformità alle indicazioni dell'allegato 7 del regolamento.

Inoltre in relazione alla complessità dell'opera, l'Esecutore è tenuto a redigere, oltre alla dichiarazione di avvenuto utilizzo di cui all'art. 12 del Regolamento anche una dichiarazione di avvenuto utilizzo con cadenza semestrale attestante l'avvenuto utilizzo dei materiali sia relativamente al periodo per il quale viene emessa sia a consuntivo.

4.3.8.4 Gestione dei materiali non classificati come sottoprodotti

In base agli esiti della caratterizzazione ambientale dei siti di produzione, eseguita in fase progettuale, il Piano di utilizzo prevede che la totalità del materiale prodotto attraverso gli scavi sia riutilizzata come sottoprodotto (art. 4 comma 1 del DM 161/2012).

Nei casi straordinari in cui i materiali scavati non possano essere classificati come sottoprodotto (es. caratteristiche geotecniche non idonee, modifica della modalità di scavo per fattori geotecnici o di sicurezza, evento accidentale, ecc) saranno gestiti nell'ambito della disciplina dei rifiuti secondo i criteri di cui al piano di gestione dei rifiuti.

Si precisa inoltre che le seguenti tipologie di materiali di scavo sono identificate quali rifiuto e quindi dovranno essere opportunamente gestite:

- i materiali di risulta derivanti da perforazioni per la realizzazione di micropali;
- terre derivanti dai tratti segnalati caratterizzati da scavi all'aperto con potenziali tenori in amianto superiori ai limiti di legge consentiti (1000 mg/kg);

In particolare relazione alla evidenziata presenza di materiale contenente amianto / pietre verdi si specifica che i lavori di demolizione o rimozione dei materiali contenenti amianto possono essere effettuati solo da imprese iscritte all' "Albo nazionale gestori ambientali", categoria 10 [art. 212 D.Lgs. 152/06]. Tale iscrizione deve essere rinnovata ogni cinque anni e sostituisce l'autorizzazione all'esercizio delle attività di raccolta, trasporto, commercio e intermediazione dei rifiuti. Il datore di lavoro della ditta esecutrice, almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori, presenta il piano di lavoro a SPISAL.

Nell'ottica che tali operazioni rientrino in un piano di gestione dei rifiuti secondo l'art. 183 del D.Lgs. 152/05 ss.mm.ii., si sottolinea anche che le acque, utilizzate durante l'operazione di abbattimento delle polveri nella fase di cantierizzazione, nei tratti caratterizzati dalla potenziale presenza di amianto devono essere specificatamente raccolte e trattate e che il materiale di risulta dal processo di sedimentazione, costituito anche da polveri di cemento e additivi, debba essere considerato rifiuto.

Per altre disposizioni si richiama quanto dovrà essere disposto nel Piano di Gestione dei rifiuti dell'impresa, come indicato nel capitolo precedente

Si precisa inoltre che il materiale che costituisce rifiuto dovrà essere separato in fase di produzione e deposito temporaneo rispetto al resto delle terre e rocce da scavo.

4.3.9 Verifica ambientale finale

In relazione a quanto indicato in all. 8 parte B del D.M. 161/2012, sulla caratterizzazione di verifica in corso d'opera o finale, l'Appaltatore dovrà garantire l'eventuale intervento da parte dell'Autorità di controllo nel sito di destinazione finale e predisporre l'attività secondo le necessità che l'Ente controllore intende attuare. Infatti l'Ente Competente potrà eseguire controlli ed ispezioni e l'Appaltatore del Lotto sarà tenuto a svolgere in contraddittorio tale attività direttamente sull'area di destinazione, sia a completamento che durante la posa in opera del materiale, utilizzando gli stessi criteri adottati per la caratterizzazione in corso d'opera. Questi criteri sono contenuti nel Piano di Utilizzo approvato.

L'Appaltatore sarà inoltre tenuto, alla conclusione dei lavori nella fase di ripristino finale, alla verifica di non contaminazione delle aree di cantiere e delle fasce lungo le viabilità.

Nel caso specifico si prescrive all'Appaltatore la pulizia delle aree e delle viabilità con la rimozione completa dei rifiuti presenti nei depositi e nelle aree utilizzate.

Per quanto riguarda le aree di cantiere oggetto di ripristino, l'Appaltatore dovrà predisporre un Piano di Investigazione, finalizzato alla verifica del rispetto dei livelli di concentrazione soglia contaminazione previsti per la specifica destinazione d'uso. Il Piano dovrà essere presentato all'Ente Competente e le analisi saranno effettuate solo dopo l'approvazione del piano stesso.

Il Piano di Investigazione dovrà contenere un inquadramento del cantiere, delle attività svolte ed essere corredato da planimetrie, con individuazione dei punti di prelievo, delle modalità di prelievo e dei parametri indagati.

L'Appaltatore assumerà la piena responsabilità di quanto dichiarato ed evidenziato nella relazione dell'indagine ambientale da inviare agli enti di competenza.

Nel caso di accertata contaminazione, **L'Appaltatore** dovrà a sue spese farsi carico di una eventuale bonifica e/o ripristino dell'area potenzialmente contaminata secondo le indicazioni date dalla normativa vigente.

La relazione dovrà essere sottomessa, entro 60 giorni dalla fine dei lavori, alla **DL** che la verificherà chiedendo, se del caso, eventuali integrazioni/modifiche cui l'appaltatore dovrà rispondere nei tempi previsti dalle parti.

4.3.10 Disposizioni relative a fauna vegetazione e ripristino dei luoghi

4.3.10.1 Raccomandazioni di carattere generale

Dovranno essere rispettate le norme tecniche per l'esecuzione dei lavori contenute nel Capo I, titolo III del regolamento forestale della Toscana approvato con D.P.G.R. 8/8/03 n.48/R

Rimandando agli specifici elaborati e alle norme tecniche sopra richiamate, si riportano di seguito le prescrizioni relative all'esecuzione delle opere a verde rilasciate dagli Enti Competenti nell'ambito dell'iter approvativo.

- Tutte le opere di mitigazione vegetale e di reimpianto previste dovranno essere realizzate con l'assistenza continua di esperti botanici e agronomi e con l'obbligo di una verifica dell'attecchimento e vigore delle essenze piantate entro tre anni dall'impianto.
- Le essenze trovate seccate alla verifica di cui sopra saranno sostituite con altre di uguale specie con successivo obbligo di verifica triennale.
- Si raccomanda di prolungare le pratiche colturali previste al fine di garantire la piena efficienza degli impianti ad almeno tre stagioni vegetative
- Le opere di mitigazione vegetale dovranno essere realizzate il più possibile in contemporanea con il procedere dei cantieri, al fine di giungere al termine degli stessi con uno stato vegetativo il più avanzato possibile e vicino quindi a quello previsto a regime dal progetto.

Nella realizzazione delle aree di cantiere dovranno essere seguiti tutti gli accorgimenti atti a ridurre per quanto possibile l'impatto sull'ambiente naturale, in particolare oltre alle disposizioni riportate nei documenti sopracitati, andranno tenute presenti le seguenti raccomandazioni di carattere generale:

- si raccomanda di ridurre al minimo la superficie di esbosco nelle zone interessate dalla cantierizzazione. In ogni caso in tutta l'area di occupazione non direttamente interessata dai lavori (e a cambiamento di destinazione) è previsto il ripristino vegetazionale ed arboreo;

- per tutti i siti di cantiere posti nelle vicinanze di torrenti o canali si dovranno prevedere adeguate barriere arboree
- si raccomanda di rispettare gli ambiti fluviali riducendo al minimo la distruzione della vegetazione ripariale, elemento fondamentale della vita dell'ecosistema; in particolar modo si raccomanda particolare cautela per i boschi di ontano nero (stadio più evoluto della vegetazione ripariale)
- Il taglio della vegetazione e i movimenti di terra necessari per l'esecuzione delle opere dovranno essere limitati in relazione alle mere esigenze di cantiere.

4.3.10.2 Vegetazione e Fauna

Per quanto concerne l'Ecosistema ripariale, dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- limitare l'area occupata dai cantieri allo stretto necessario, in modo da non creare una zona di sconnesione molto vasta fra i tratti a monte e a valle del corso d'acqua;
- evitare l'esecuzione di movimenti di terreno e la realizzazione di piazzali (anche temporanei) per stoccaggio di materiali o simili nell'alveo, sulle rive e su tutte le fasce a lato contraddistinte da vegetazione ripariale;
- anche quando si è in regime di siccità e l'alveo è in secca, non utilizzare lo stesso come pista di servizio;
- anche nel caso di abbattimento di parte della vegetazione ripariale per la creazione di attraversamenti di piste non devono essere lasciati allo scoperto tratti di corso d'acqua superiori a quanto strettamente necessario al passaggio dei mezzi;
- nel caso di piste di servizio che attraversano alvei fluviali dovranno essere realizzate nella zona di attraversamento strutture atte a permettere il libero passaggio delle acque al di sotto della strada, evitando in ogni caso il contatto diretto fra ruote degli automezzi e acqua. Al momento di dismettere queste piste dopo la chiusura dei cantieri, il materiale accumulato nei punti di attraversamento dovrà essere rimosso senza creare ulteriori danni all'ecosistema circostante e all'alveo. Quest'ultimo dovrà essere ripristinato in modo da connettersi in modo armonioso con i tratti a monte e a valle. Dovrà quindi essere riportato, se mancante, materiale simile all'esistente come ghiaia, ciottoli e massi avendo cura di evitare la presenza di manufatti in cemento o laterizio;
- nell'ambito della progettazione dei piazzali dei cantieri e delle aree di deposito deve essere limitato l'uso di briglie per l'impatto sulla possibilità di risalita delle specie ittiche lungo il corso d'acqua;
- al termine delle fasi di cantiere necessarie per la realizzazione dell'opera autostradale, in base ai rilievi fitosociologici eseguiti sulla vegetazione preesistente, saranno eseguiti interventi di ripristino ambientale in modo da ottenere in un tempo ragionevole di nuovo una 'continuità naturale' fra il tratto del corso d'acqua posto a monte e quello posto a valle.

In relazione ai seguenti ecosistemi, ovvero ecosistema boschivo, ecosistema degli arbusteti e cespuglieti, ecosistema degli incolti e dei pascoli, andrà limitata il più possibile l'ampiezza delle aree a lato del tracciato in costruzione interessate dalle lavorazioni dei cantieri e/o dalle aree di manovra dei mezzi, in modo da compromettere il meno possibile le fasce vegetate presenti e di minimizzare l'edge effect'. Dovranno essere limitate quindi la realizzazione di piazzali, anche temporanei, per stoccaggi di materiali o simili nelle aree a lato del tracciato autostradale esistente.

Per quanto riguarda la vegetazione si raccomanda di rispettare le "Misure di protezione e cautela" di seguito descritte.

Le *misure di protezione* riguardano specificamente gli individui arborei che per il loro valore paesaggistico, ambientale, didattico e culturale andranno in ogni modo protetti durante la costruzione dell'opera.

Gli interventi da attuare comprendono vari tipi di protezione da porre attorno ai fusti ed in prossimità delle radici, in modo tale da impedire danneggiamenti da parte delle macchine.

Le *misure di cautela* si riferiscono alla cura con cui devono essere svolte, in sede di cantiere, determinate operazioni in prossimità di piante non destinate all'abbattimento, tra le quali si ricordano:

- la distanza dal tronco a cui effettuare movimenti terra dovrà essere calcolata in rapporto allo sviluppo della pianta ed in particolare della sua chioma, dato che entro la proiezione al suolo di quest'ultima si colloca la massa delle radici;
- il taglio accidentale delle radici in seguito a scavo, che dovrà essere effettuato di netto, senza rilascio di sfilacciamenti; sulla superficie di taglio delle radici più grosse dovrà essere applicato mastice antibiotico;
- nel caso le chiome interferiscano con i lavori si potrà attuare un leggero taglio di contenimento o, se possibile, l'avvicinamento dei rami all'asse centrale del tronco tramite legatura;
- nel caso di abbassamento del piano di campagna attorno alle piante si avrà cura di formare muretti di contenimento o gradoni e di non interrare il tronco.

Dovranno essere limitate le sottrazioni dirette di vegetazione compensando eventuali tagli con opere di ripristino.

4.3.10.3 *Modalità di gestione e messa a deposito del terreno di scotico*

Il terreno di scotico, ovvero il suolo e il materiale vegetale scavato durante le attività di costruzione, dovrà essere gestito in modo da non alterarne le caratteristiche chimico-fisiche e poterlo riutilizzare nell'ambito del progetto in esame al fine di ricostruire lo stato naturale.

Il deposito del terreno vegetale sarà organizzato per cumuli, che non dovranno superare i 2 m di altezza, che hanno lo scopo di mantenere la struttura e la potenziale fertilità del suolo accantonato e dovranno inoltre essere protetti dall'insediamento di vegetazione infestante e dall'erosione idrica superficiale, prevedendo eventualmente il loro inerbimento tramite idrosemina. Tutte le operazioni di movimentazione dovranno essere eseguite con mezzi e modalità tali da evitare eccessivi compattamenti del terreno. Il materiale sarà riutilizzato al completamento dell'opera per l'inerbimento delle scarpate e/o dei corpi presenti in aree. Per mantenere le caratteristiche pedologiche del terreno vegetale, i cumuli potranno essere irrigati nei periodi di particolare siccità.

Per quanto riguarda il deposito del terreno vegetale, in parte tale materiale verrà accantonato in apposite aree individuate all'interno dei cantieri fissi (aree di deposito e/o dune perimetrali di altezza massima 2 m), in parte verrà accantonato all'interno della stessa area operativa in cui è stato prodotto, in attesa del successivo reimpiego. Eventuali variazioni nell'organizzazione dei cantieri che comportassero la modifica o lo spostamento delle aree dedicate all'accantonamento del terreno vegetale, dovranno essere concordate con la DL e successivamente comunicate agli Enti Competenti

In ogni caso le aree di deposito del terreno vegetale saranno separate dalle aree di deposito di altre tipologie di terre.

4.3.10.4 *Ripristini*

A termine dei lavori, nella fase di smobilitazione, occorrerà rimuovere completamente qualsiasi opera, terreno o pavimentazione adoperata per l'installazione dei campi, cantieri e aree di lavoro, inviando, quando in esubero, il materiale al conferimento in discariche autorizzate, al fine di ripristinare lo stato attuale dei luoghi con totale ripristino ambientale così come nella effettiva situazione ante operam.

Ogni eventuale relitto stradale da dismettere a fine dei lavori di che trattasi, dovrà essere soggetto a totale ripristino ambientale, così come nella effettiva situazione ante opera.

Per gli interventi di ripristino di cantieri e viabilità di servizio, si vedano gli elaborati di Appalto.

Per lo smaltimento delle viabilità di servizio, comprensive di opere d'arte, si dovranno invece seguire scrupolosamente i disegni di progetto.

5 DISPOSIZIONI RELATIVE AL MONITORAGGIO AMBIENTALE

In ottemperanza alle prescrizioni del Decreto VIA (D.M. n°134/2016) e della Conferenza di Servizi la realizzazione dell'opera è soggetta ad un Monitoraggio Ambientale esteso e a tutte le componenti ambientali nelle fasi ante – corso – post operam, i cui dettagli sono riportati nell'estratto del Piano di Monitoraggio Ambientale allegato al progetto.

L'Appaltatore è tenuto a consentire, agevolandola, l'esecuzione delle misure di monitoraggio ambientale e le verifiche in sito per l'ottemperanza alle disposizioni del presente capitolato.

L'Appaltatore è tenuto ad attuare a propria cura e spese e nei tempi che verranno prescritti:

- le disposizioni e gli interventi correttivi finalizzati alla prevenzione e il contenimento degli impatti ambientali
- la produzione di specifica documentazione tecnico/informativa
- la gestione degli adempimenti relativi a permessi ed autorizzazioni ambientali nel rispetto della normativa vigente

Tali adempimenti sono disposti dal Gestore del Monitoraggio Ambientale, attraverso la Direzione Lavori, ovvero dal *Comitato di Controllo* e dagli organi istituzionali di Vigilanza e Controllo Ambientale, anche in ragione delle risultanze delle misure strumentali del monitoraggio ambientale.

Nell'ambito delle attività di monitoraggio ambientale è compresa la "gestione delle emergenze ambientali" che si dovessero verificare nel corso dei lavori.

In linea generale tale gestione prevede il confronto tra i dati rilevati dal monitoraggio e gli eventuali limiti normativi esistenti o livelli di soglia (attenzione ed allarme) che saranno definiti prima dell'inizio dei lavori (al termine della fase ante operam) e che saranno soggetti ad approvazione da parte del Comitato di Controllo.

Premesso che i livelli di soglia possono essere diversi (limiti di attenzione, di allarme, o limiti di legge), in modo da attivare le procedure in tempo utile prima che si raggiungano situazioni di reale criticità ambientale, i criteri per la definizione di tali soglie si possono riassumere nelle seguenti modalità:

- le soglie vengono definite a partire dai limiti normativi esistenti, anche se non strettamente cogenti, come ad esempio Linee Guida od obiettivi di qualità ambientale (normativa europea); i livelli di soglia in questo caso sono rappresentati da percentuali dei valori normativi;
- le soglie vengono definite sulla base di criteri statistici, con riferimento ai dati ante operam (ad esempio: media dei valori ante operam più deviazione standard);
- le soglie possono essere definite anche in base ad un criterio di peggioramento progressivo, analizzando cioè le serie più recenti dei rilievi effettuati (nella fase di corso d'opera) e calcolando medie e deviazione standard su questi valori.

Al verificarsi del superamento del valore preso a riferimento per la variabile ambientale considerata, il Gestore del Monitoraggio Ambientale informerà il Comitato di Controllo/Osservatorio Ambientale, mentre la Direzione Lavori procederà a convocare l'Appaltatore, che è tenuto a partecipare con rappresentante appositamente delegato e con adeguato potere decisionale.

L'Appaltatore è tenuto ad attuare, a propria cura e spese e nei tempi che verranno prescritti, gli interventi necessari, ivi compresa l'eventuale sospensione dell'attività causa dell'anomalia, per evitare il raggiungimento dei valori limite o il perdurare di una situazione critica.

L'appaltatore ha il dovere di informare tempestivamente DL e Committente di situazioni di potenziale pericolo, non conformità o emergenze ambientali e delle relative misure mitigative/correttive e dando riscontro dell'avvenuta corretta gestione.

6 ALLEGATI

Allegato 1 – Adempimenti ambientali per lavorazioni

Allegato 2 – Linee guida per la redazione dei testimoniali di stato

Tipologia Microlavorazioni	Tabella Adempimenti
Bonifica ordigni bellici	A1
Scavi all'aperto	A2
Rilevati, riempimenti	A3
Paratie, micropali, opere provvisionali, berlinesi, tiranti, pali	A4
Getti (fondazione, elevazione, cordoli)	A5
Demolizioni	A6
Sistemazioni idrauliche	A7
Lavorazioni in prossimità corso d'acqua	A8
Scavi sotterraneo	A9
Montaggio barriere (sicurezza, fonoassorbenti...)	A10
Pavimentazioni	A11
Opere a verde	A13
Palancole	A14
lavori in presenza di amianto	A15

Cod. Liv. 7 (OPERA)	Des. Liv. 7 (OPERA)	Adempimenti ambientali
C15	C15 - CORPO STRADALE 015 - da Progr. km 9+850,000 a Progr. km 11+244,000	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11, A15
C16	C16 - CORPO STRADALE 016 - da Progr. km 11+244,000 a Progr. km 11+604,250	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11, A13, A15
C17	C17 - CORPO STRADALE 017 - da Progr. km 11+612,750 a Progr. km 11+950,000	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11, A13, A15
C18	C18 - CORPO STRADALE 018 - da Progr. km 11+964,600 a Progr. km 12+223,000	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11, A13, A15
C19	C19 - CORPO STRADALE 019 - da Progr. km 12+239,000 a Progr. km 12+947,000	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11, A15
C20	C20 - CORPO STRADALE 020 - da Progr. km 12+947,000 a Progr. km 14+604,500	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11, A13, A15
C21	C21 - CORPO STRADALE 021 - da Progr. km 14+614,100 a Progr. km 15+450,550	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11, A15
C22	C22 - CORPO STRADALE 022 - da Progr. km 15+480,550 a Progr. km 17+622,560	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A8, A10, A11, A15
C23	C23 - CORPO STRADALE 023 - da Progr. km 17+680,960 a Progr. km 17+842,200	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11, A15
C24	C24 - CORPO STRADALE 024 - da Progr. km 17+846,820 a Progr. km 18+112,190	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11, A13, A15
C25	C25 - CORPO STRADALE 025 - da Progr. km 18+155,190 a Progr. km 20+845,330	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A8, A10, A11, A13, A15
C26	C26 - CORPO STRADALE 026 - da Progr. km 20+871,000 a Progr. km 23+000,000	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A8, A10, A11
C27	C27 - CORPO STRADALE 027 - da Progr. km 23+000,000 a Progr. km 25+213,500	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A8, A10, A11, A13
C28	C28 - CORPO STRADALE 028 - da Progr. km 25+237,100 a Progr. km 26+715,260	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A8, A10, A11, A13
C29	C29 - CORPO STRADALE 029 - da Progr. km 26+727,860 a Progr. km 26+792,420	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11
C30	C30 - CORPO STRADALE 030 - da Progr. km 26+804,620 a Progr. km 27+389,574	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11
CB001b	CB01 - Campo Base Progr. km 17+000	A1, A2, A3, A5, A6, A11
CO001b	CO01 - Cantiere operativo e area di deposito Progr. km 22+000	A1, A2, A3, A5, A6, A11
CV008	CV008 - Cavalcavia a 3 luci	A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11
CV009	CV009 - Cavalcavia a 3 luci	A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11
CV011	CV011 - Cavalcavia a 3 luci	A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11
CV012	CV012 - Passerella ciclopedonale	A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11
CV013	CV013 - Passerella ciclopedonale	A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11
CV014	CV014 - Cavalcavia a via di corsa inferiore	A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11
CV015	CV015 - Cavalcavia a via di corsa inferiore	A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11
CV016	CV016 - Cavalcavia a 3 luci	A2, A3, A4, A5, A6, A8, A10, A11
CV017	CV017 - Cavalcavia a 3 luci	A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11
CV019	CV019 - Cavalcavia a 3 luci	A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11
CV020	CV020 - Cavalcavia a 3 luci	A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11
CV021	CV021 - Cavalcavia a 3 luci	A2, A3, A4, A5, A6, A8, A10, A11
CV024	CV024 - Cavalcavia a via di corsa inferiore	A2, A3, A4, A5, A11
DS010	DS010 - Demolizione Cavalcavia Via del Molinuzzo L= 4,50 m Progr. km 12+976,00	A6
DS019	DS019 - Demolizione Cavalcavia Via Croce di Badia Progr. km 22+589,00	A6
IDR-II003	IDR-II003 - Fosso Ficarello	A2, A3, A6, A7, A8
IDR-II004	IDR-II004 - Torrente Bagnolo Bardena	A2, A3, A5, A6, A7, A8
IDR-II005	IDR-II005 - Torrente Calice	A2, A3, A5, A7, A8
IDR-II006	IDR-II006 - Torrente Brana	A2, A3, A7, A8
IDR-II010	IDR-II010 - Torrente di Iolo	A2, A3, A7, A8
IDR-II011	IDR-II011 - Fosso Brusigliano	A2, A3, A5, A7, A8
IDR-II013	IDR-II013 - Fossi Progr. km 5+750, km 7+500, km 23+550	A2, A3, A7, A8
IDR-II014	IDR-II014 - Fosso Gorello	A2, A3, A5, A7, A8
IDR-II015	IDR-II015 - Settola di Agliana	A2, A3, A5, A7, A8
IDR-II018	IDR-II018 - Fosso tra Progr. km 19+400 e Progr. km 20+250	A2, A3, A5, A7, A8
IDR-II020	IDR-II020 - Interferenze idrauliche parallele all'asse autostradale	A2, A3, A5, A7, A8
LVS-RS013	LVS-RS013 - Asse B	A1, A2, A3, A5, A6, A10, A11
LVS-RS014	LVS-RS014 - Asse A	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11
LVS-RS015	LVS-RS015 - Asse D	A1, A2, A3, A5, A6, A10, A11
LVS-RS016	LVS-RS016 - Asse C	A1, A2, A3, A5, A6, A10, A11, A13
LVS-RS017	LVS-RS017 - Asse B	A1, A2, A3, A5, A6, A8, A10, A11, A13
LVS-RS018	LVS-RS018 - Asse A	A1, A2, A3, A5, A6, A8, A10, A11, A13
LVS-RS019	LVS-RS019 - Asse D	A1, A2, A3, A5, A6, A10, A11, A13
LVS-RS020	LVS-RS020 - Asse C	A1, A2, A3, A5, A6, A10, A11, A13
LVS-RS022	LVS-RS022 - Asse A	A1, A2, A3, A5, A6, A10, A11
LVS-RS023	LVS-RS023 - Asse B	A1, A2, A3, A5, A6, A10, A11
OPM-CV018	OPM-CV018 - Cavalcavia di svincolo	A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11
OPM-PO005	OPM-PO005 - Ampliamento ponte Torrente Bagnolo Bardera - Progr. km 17+653,44	A2, A3, A4, A5, A6, A8, A10, A11
OPM-PO006	OPM-PO006 - Ampliamento ponte Torrente Brana - Progr. km 20+863,64	A2, A3, A4, A5, A6, A8, A10, A11
OPM-SP007	OPM-SP007 - Ampliamento sottovia via Del Ferro - Progr. km 11+608,92	A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11, A14
OPM-SP008	OPM-SP008 - Ampliamento sottovia via Roma - Progr. km 11+957,38	A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11, A14
OPM-SP009	OPM-SP009 - Ampliamento sottovia Nuovo PRG - Progr. km 12+230,82	A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11, A14
OPM-SP010	OPM-SP010 - Ampliamento sottovia via XI Settembre - Progr. km 14+609,51	A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11
OPM-SP011	OPM-SP011 - Ampliamento sottovia strada Campestre - Progr. km 17+627,34	A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11
OPM-SP012	OPM-SP012 - Ampliamento sottovia SR 66- Progr. km 25+225,26	A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11
OPM-SP013	OPM-SP013 - Ampliamento sottovia VIA BONELLINA BIS - Progr. km 26+722,12	A2, A3, A5, A6, A10, A11
OPM-SP014	OPM-SP014 - Ampliamento sottovia via Bonellina - Progr. km 26+799,50	A2, A3, A4, A5, A6, A10, A11
OPM-SP015	OPM-SP015 - Ampliamento sottovia II TANG. OVEST DI PRATO - Progr. km 17+835	A2, A3, A5, A6, A10, A11
OPM-VA001	OPM-VA001 - Ampliamento Viadotto strada Vicinale Goraccia, Fosso di Iolo, sottovia	A2, A3, A4, A5, A6, A8, A10, A11, A14
OPM-VA002	OPM-VA002 - Ampliamento Viadotto Torrente Calice - Progr. km 18+131,82	A2, A3, A4, A5, A6, A8, A10, A11
PZ001	Piazzale di esazione	A1, A2, A3, A6, A10, A11

Cod. Liv. 7 (OPERA)	Des. Liv. 7 (OPERA)	Adempimenti ambientali
RP008	RP008 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A6, A11
RP009	RP009 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A6, A11
RP010	RP010 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A6, A11
RP011	RP011 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A6, A11
RP012	RP012 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A6, A10, A11
RP013	RP013 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A6, A11
RP015	RP015 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A6, A11
RP016	RP016 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A6, A11
RP020	RP020 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A6, A10, A11
RP021	RP021 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A5, A6, A10, A11
RP022	RP022 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A5, A6, A10, A11
RP024	RP024 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A5, A6, A8, A10, A11
RP026	RP026 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A6, A10, A11
RP027	RP027 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A5, A10, A11
RP028	RP028 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A11
RP029	RP029 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A11, A13
RP031	RP031 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A11
RP032	RP032 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A5, A10, A11
RP033	RP033 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A6, A10, A11
RP034	RP034 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A11
RP035	RP035 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A6, A10, A11
RP036	RP036 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A5, A6, A8, A10, A11, A13
RP037	RP037 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A6, A10, A11
RP038	RP038 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A5, A10, A11
RP039	RP039 - Deviazione strada	A2, A3, A5
RP040	RP040 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A11
RP041	RP041 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A11
RP042	RP042 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A11
RP043	RP043 - Deviazione strada	A1, A2, A3, A5, A11
RP044	RP044 - Deviazione via Maiano	A1, A2, A3, A6, A10, A11
RP045	RP045 - Pista ciclopedonale	A1, A2, A3, A11
RP053	RP053 - Rampe est e ovest	A1, A2, A3, A5, A6, A10, A11
RP054	RP054 - Rampe est e ovest	A1, A2, A3, A5, A6, A10, A11
RP055	RP055 - Rampe est e ovest	A1, A2, A3, A5, A6, A10, A11
RP056	RP056 - Rampe est e ovest	A1, A2, A3, A5, A6, A10, A11
RP057	RP057 - Rampe est e ovest	A1, A2, A3, A5, A6, A10, A11
RP058	RP058 - Rampe est e ovest - Asse 1, Asse 2, Asse 3, Asse 4 e Asse 5	A1, A2, A3, A5, A6, A10, A11
RP059	RP059 - Rampe est e ovest	A1, A2, A3, A5, A6, A10, A11
RP060	RP060 - Rampe est e ovest	A1, A2, A3, A5, A6, A10, A11
RP061	RP061 - Rampe est e ovest	A1, A2, A3, A5, A6, A10, A11
RP062A	RP062A - Rampe est e ovest - Asse 1	A1, A2, A3, A5, A6, A10, A11
RP062B	RP062B - Rampe est e ovest - Asse 2	A1, A2, A3, A6, A10, A11
RP062C	RP062C - Rotatoria	A1, A2, A3, A10, A11
RP062D	RP062D - Asse 3	A1, A2, A3, A5, A6, A10, A11
RP063	RP063 - Rampe est e ovest	A1, A2, A3, A5, A6, A10, A11
RP064	RP064 - Rampe est e ovest	A1, A2, A3, A6, A10, A11
RP071	RP071 - Deviazione strada	A6, A11
RP072	RP072 - Deviazione strada	A6, A11
RP073	RP073 - Deviazione strada	A6, A11
VS003	VS003 - Viabilità Locale n°3	A1, A2, A3, A6, A11
VS004	VS004 - Viabilità Locale n°4	A1, A2, A3, A6, A11

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A1		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)	
Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)	
		Bonifica ordigni bellici	
	prescrizioni	allestimento cantiere e preparazione area	Bonifica Bellica
ACUSTICA: corrispondenza fra studio acustico e organizzazione del cantiere			
ACUSTICA: presenza mitigazioni previste da CA o da studio acustico			
ACUSTICA: rispetto degli orari di lavorazione e prescrizioni eventuali deroghe acustiche			
ACUSTICA: verifica aggiornamento valutazione impatto acustico			
VIBRAZIONI: corrispondenza macchinari presenti e studio di impatto vibrazionale. Verifica anche tipologia macchinari in uso			
VIBRAZIONI: rispetto orari lavorazione			
VIBRAZIONI: attivazione campagna informativa ricettori impattati			
REGIMAZIONE ACQUE: predisposizione e apprestamento delle opere di regimazione preliminarmente all'inizio delle lavorazioni per evitare l'interferenza fra acque di versante pulite e aree di lavorazione - come elaborati AMD ai sensi LR 20/06 e regolamento attuazione		SI	SI
FOSSI DI GUARDIA: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno			
CANALETTE, TOMBINI, GRIGLIE: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno		SI	SI
REGIMAZIONE: assenza di fango o acqua di ristagno in aree di cantiere o di lavorazione, su piste, itinerari e viabilità		SI	SI
ACQUE: corretta gestione delle acque di lavorazione e di galleria. Presenza di punto di misura per portate drenate galleria			
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di immissioni di acqua e fango da piste, viabilità e aree di cantiere		SI*	SI*
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque		SI*	SI*
ALVEI E TORRENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque; assenza di ammaloramenti negli argini e assenza di modifiche nelle quote di sommità arginale; assenza di materiali stoccati nei pressi (10 mt) degli argini o delle sponde		SI*	SI*
ALVEI E TORRENTI: assenza di interventi in alveo con sommovimento di materiale di fondo alveo e ingresso di macchine operatrici nell'alveo prima della messa in asciutta dei tratti di alveo			
ALVEI E TORRENTI: messa in asciutta mediante arginelli dei tratti oggetto di interventi e garantito il deflusso idrico mediante by-pass			
POZZI: presenza di pozzi in aree di cantiere e procedura tombamento			
PARATIE, TIRANTI, PALI, POZZI DI FONDAZIONE, PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA : preventiva realizzazione di sistema di regimazione delle acque e di idonei sistemi di raccolta e smaltimento delle acque anche di falda e dei fluidi di lavorazione (fossetti impermeabilizzati, vasche di raccolta, pozzetti...). Le vasche temporanee non devono trascinare			
GETTI DI CALCESTRUZZO in prossimità di corsi d'acqua: predisposizione di sistemi di raccolta e contenimento al fine di evitare rilascio o dispersione di calcestruzzo o bioacca nei corsi d'acqua			
PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA in prossimità dei corsi d'acqua e di falde idriche sotterranee: preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e altri additivi			

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A1		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)	
Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)	
prescrizioni		Bonifica ordigni bellici	
		allestimento cantiere e preparazione area	Bonifica Bellica
RIFIUTI: verifica assenza rifiuti preesistenti		SI	SI
RIFIUTI: verifica predisposizione idonee aree di deposito temporaneo. Rifiuti suddivisi per tipologia e non sparsi in aree di cantiere		SI	SI
RIFIUTI: verifica corretta applicazione Piano Gestione Rifiuti		SI	
RIFIUTI: separazione deposito rifiuti da terre in attesa di utilizzo			
RIFIUTI: assenza di rifiuti sparsi		SI	SI
RIFIUTI: assenza di rifiuti (ceppaie, arbusti) sparsi in aree di cantiere		SI	SI
RIFIUTI: gestione dei materiali classificati come non sottoprodotti: pali, tamponi fronte, scotico arco rovescio			
GESTIONE CANTIERI: predisposizione canale per lavaggio betoniera			
GESTIONE CANTIERI: assenza di macchie di gasolio e oli su aree di cantiere e di lavoro (particolare attenzione alle aree non pavimentate o con pavimentazione non impermeabile (spaccato, terra...)) su piste e itinerari			
GESTIONE CANTIERI: serbatoi di gasolio: assenza di fuoriuscite dalla vasca di contenimento; presenza di sufficiente volume di accumulo nella vasca di contenimento; assenza di macchie d'olio nelle vicinanze; presenza tettoia			
GESTIONE CANTIERI: gestione ordinata e organica del materiale a piè d'opera e posizionamento su teli			
GESTIONE CANTIERI: gestione macchinari su superfici impermeabili e verifica efficienza circuiti oleodinamici		SI	SI
POLVERI: bagnatura per abbattimento polveri (presenza di cuffia durante perforazione o bagnatura durante perforazione, demolizione, scavo)			
POLVERI: pulizia viabilità uscita cantiere		SI	SI
POLVERI: chiusura cassoni mezzi trasporto terre			
POLVERI: pulizia ruote mezzi		SI	SI
TRATTAMENTO A CALCE: sistema di monitoraggio			
TRATTAMENTO A CALCE: avviso inizio operazioni di trattamento a calce			
TRATTAMENTO A CALCE: rispetto procedura di trattamento a calce (preparazione area, umidità terreno, tempo latenza calce, trasporto eolico, macchinari idonei, interruzione in caso di vento sopra soglia o eventi meteo, assenza di calce non reagita)			
TERRE: verifica accantonamento scotico vegetale			
TERRE: verifica separazione fra deposito terre e deposito rifiuti			
TERRE: tracciabilità e documentazione PdU			
CARATTERISTICHE E REQUISITI MATERIALI: verifica se provenienti da scavi o da fornitura esterna. Se aggregati riciclati, verifica conformità circolare 1505; se granulato di conglomerato bituminoso verifica conformità DM 69/2018			
VIABILITA': utilizzo viabilità approvate		SI	SI
VIABILITA': pulizia canalette laterali e assenza di accumuli di fango		SI	SI
VIABILITA': assenza di polveri e fango; assenza di acqua di ristagno		SI	SI
VIABILITA': assenza di buche e ammaloramenti fondo stradale		SI	SI
VEGETAZIONE (alberi): protezione dell'usce e delle radici, muretti di contenimento o gradoni in caso di abbassamento piano campagne e assenza di interrimento del tronco			
VEGETAZIONE (alberi): assenza di taglio di radici durante scavo; nel caso di interferenza delle chiome con i lavori potrà essere effettuato leggero taglio di contenimento o avvicinamento dei rami all'asse centrale del tronco tramite legatura		SI	SI
NOTE: * se applicabile per presenza di guadi e corsi d'acqua			

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A2		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)				
Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)				
prescrizioni		Scavi, Scavi di sbancamento e a sezione obbligata, Scavo di Bonifica, Scavo per stabilizzazione in sito a calce o cemento, Scotico, Scotico in rilevato, Scotico in trincea, Conferimento a discarica				
		allestimento cantiere e preparazione area	Scotico	demolizione massicciate stradali	scavo mediante escavatore, rimozione del materiale	presa in carico, trasporto a sito deposito o a sito di destinazione
ACUSTICA: corrispondenza fra studio acustico e organizzazione del cantiere		SI	SI	SI	SI	SI
ACUSTICA: presenza mitigazioni previste da CA o da studio acustico		SI	SI	SI	SI	SI
ACUSTICA: rispetto degli orari di lavorazione e prescrizioni eventuali deroghe acustiche		SI	SI	SI	SI	SI
ACUSTICA: verifica aggiornamento valutazione impatto acustico		SI	SI	SI	SI	SI
VIBRAZIONI: corrispondenza macchinari presenti e studio di impatto vibrazionale. Verifica anche tipologia macchinari in uso		SI	SI	SI	SI	SI
VIBRAZIONI: rispetto orari lavorazione		SI	SI	SI	SI	SI
VIBRAZIONI: attivazione campagna informativa ricettori impattati		SI				
REGIMAZIONE ACQUE: predisposizione e apprestamento delle opere di regimazione preliminarmente all'inizio delle lavorazioni per evitare l'interferenza fra acque di versante pulite e aree di lavorazione - come elaborati AMD ai sensi LR 20/06 e regolamento attuazione		SI	SI	SI	SI	SI
FOSSI DI GUARDIA: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno		SI	SI	SI	SI	SI
CANALETTE, TOMBINI, GRIGLIE: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno		SI	SI	SI	SI	SI
REGIMAZIONE: assenza di fango o acqua di ristagno in aree di cantiere o di lavorazione, su piste, itinerari e viabilità		SI	SI	SI	SI	SI
ACQUE: corretta gestione delle acque di lavorazione e di galleria. Presenza di punto di misura per portate drenate galleria						
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di immissioni di acqua e fango da piste, viabilità e aree di cantiere		SI*	SI*	SI*	SI*	SI*
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque		SI*	SI*	SI*	SI*	SI*
ALVEI E TORRENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque; assenza di ammaloramenti negli argini e assenza di modifiche nelle quote di sommità arginale; assenza di materiali stoccati nei pressi (10 mt) degli argini o delle sponde		SI*	SI*	SI*	SI*	SI*
ALVEI E TORRENTI: assenza di interventi in alveo con sommovimento di materiale di fondo alveo e ingresso di macchine operatrici nell'alveo prima della messa in asciutta dei tratti di alveo						
ALVEI E TORRENTI: messa in asciutta mediante arginelli dei tratti oggetto di interventi e garantito il deflusso idrico mediante by-pass						
POZZI: presenza di pozzi in aree di cantiere e procedura tombamento		SI				
PARATIE, TIRANTI, PALI, POZZI DI FONDAZIONE, PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA : preventiva realizzazione di sistema di regimazione delle acque e di idonei sistemi di raccolta e smaltimento delle acque anche di falda e dei fluidi di lavorazione (fossati impermeabilizzati, vasche di raccolta, pozzetti...). Le vasche temporanee non devono trascinare						
GETTI DI CALCESTRUZZO in prossimità di corsi d'acqua: predisposizione di sistemi di raccolta e contenimento al fine di evitare rilascio o dispersione di calcestruzzo o bioacca nei corsi d'acqua						
PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA in prossimità dei corsi d'acqua e di falde idriche sotterranee: preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e altri additivi						

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A2

Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)	Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)				
prescrizioni	Scavi, Scavi di sbancamento e a sezione obbligata, Scavo di Bonifica, Scavo per stabilizzazione in sito a calce o cemento, Scotico, Scotico in rilevato, Scotico in trincea, Conferimento a discarica				
	allestimento cantiere e preparazione area	Scotico	demolizione massicciate stradali	scavo mediante escavatore, rimozione del materiale	presa in carico, trasporto a sito deposito o a sito di destinazione
RIFIUTI: verifica assenza rifiuti preesistenti	SI	SI		SI	
RIFIUTI: verifica predisposizione idonee aree di deposito temporaneo. Rifiuti suddivisi per tipologia e non sparsi in aree di cantiere	SI	SI	SI	SI	
RIFIUTI: verifica corretta applicazione Piano Gestione Rifiuti	SI		SI		
RIFIUTI: separazione deposito rifiuti da terre in attesa di utilizzo	SI		SI	SI	
RIFIUTI: assenza di rifiuti sparsi	SI	SI	SI	SI	
RIFIUTI: assenza di rifiuti (ceppaie, arbusti) sparsi in aree di cantiere	SI	SI			
RIFIUTI: gestione dei materiali classificati come non sottoprodotti: pali, tamponi fronte, scotico arco rovescio			SI	SI	
GESTIONE CANTIERI: predisposizione canale per lavaggio betoniera					
GESTIONE CANTIERI: assenza di macchie di gasolio e oli su aree di cantiere e di lavoro (particolare attenzione alle aree non pavimentate o con pavimentazione non impermeabile (spaccato, terra...)), su piste e itinerari					
GESTIONE CANTIERI: serbatoi di gasolio: assenza di fuoriuscite dalla vasca di contenimento; presenza di sufficiente volume di accumulo nella vasca di contenimento; assenza di macchie d'olio nelle vicinanze; presenza tettoia.			SI	SI	
GESTIONE CANTIERI: gestione ordinata e organica del materiale a piè d'opera e posizionamento su teli			SI	SI	SI
GESTIONE CANTIERI: gestione macchinari su superfici impermeabili e verifica efficienza circuiti oleodinamici	SI		SI	SI	SI
POLVERI: bagnatura per abbattimento polveri (presenza di cuffia durante perforazione o bagnatura durante perforazione, demolizione, scavo)	SI		SI	SI	SI
POLVERI: pulizia viabilità uscita cantiere		SI	SI	SI	SI
POLVERI: chiusura cassoni mezzi trasporto terre		SI	SI		SI
POLVERI: pulizia ruote mezzi		SI	SI		SI
TRATTAMENTO A CALCE: sistema di monitoraggio					
TRATTAMENTO A CALCE: avviso inizio operazioni di trattamento a calce					
TRATTAMENTO A CALCE: rispetto procedura di trattamento a calce (preparazione area, umidità terreno, tempo latenza calce, trasporto eolico, macchinari idonei, interruzione in caso di vento sopra soglia o eventi meteo, assenza di calce non reagita)					
TERRE: verifica accantonamento scotico vegetale		SI	SI	SI	SI
TERRE: verifica separazione fra deposito terre e deposito rifiuti		SI	SI	SI	SI
TERRE: tracciabilità e documentazione PdU		SI	SI	SI	SI
CARATTERISTICHE E REQUISITI MATERIALI: verifica se provenienti da scavi o da fornitura esterna. Se aggregati riciclati, verifica conformità circolare 1505; se granulato di conglomerato bituminoso verifica conformità DM 69/2018	SI				
VIABILITA': utilizzo viabilità approvate	SI	SI			SI
VIABILITA': pulizia canalette laterali e assenza di accumuli di fango	SI	SI	SI	SI	SI
VIABILITA': assenza di polveri e fango; assenza di acqua di ristagno	SI	SI	SI	SI	SI
VIABILITA': assenza di buche e ammaloramenti fondo stradale	SI	SI			SI
VEGETAZIONE (alberi): protezione dei tronchi e delle radici, moletti di contenimento o gradoni in caso di abbassamento piano campagna e assenza di interrimento del tronco	SI				
VEGETAZIONE (alberi): assenza di taglio di radici durante scavo; nel caso di interferenza delle chiome con i lavori potrà essere effettuato leggero taglio di contenimento o avvicinamento dei rami all'asse centrale del tronco tramite legatura		SI		SI	
NOTE: * se applicabile per presenza di guadi e corsi d'acqua					

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A3

Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)	Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)						
prescrizioni	bonifica, gradonature, riempimenti, rilevati, rilevato, rilevato A1/A3, rilevato con materiale alleggerito, ritombamento, stabilizzazione a calce,						
	allestimento cantiere e preparazione area	preparazione piano di posa dei rilevati (scotico, gradonature e trincee drenanti)	stesa dei materiali	trattamento a calce (anche per preparazione piano di posa)	compattazione	predisposizione idraulica definitiva	stesa del terreno vegetale
ACUSTICA: corrispondenza fra studio acustico e organizzazione del cantiere		SI	SI		SI		
ACUSTICA: presenza mitigazioni previste da CA o da studio acustico		SI	SI		SI		
ACUSTICA: rispetto degli orari di lavorazione e prescrizioni eventuali deroghe acustiche		SI	SI		SI		
ACUSTICA: verifica aggiornamento valutazione impatto acustico			SI		SI		
VIBRAZIONI: corrispondenza macchinari presenti e studio di impatto vibrazionale. Verifica anche tipologia macchinari in uso		SI	SI		SI		
VIBRAZIONI: rispetto orari lavorazione		SI	SI		SI		
VIBRAZIONI: attivazione campagna informativa ricettori impattati		SI	SI		SI		
REGIMAZIONE ACQUE: predisposizione e apprestamento delle opere di regimazione preliminarmente all'inizio delle lavorazioni per evitare l'interferenza fra acque di versante pulite e aree di lavorazione - come elaborati AMD ai sensi LR 20/06 e regolamento attuazione	SI						
FOSSI DI GUARDIA: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno		SI	SI	SI	SI	SI	SI
CANALETTE, TOMBINI, GRIGLIE: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno		SI	SI	SI	SI	SI	SI
REGIMAZIONE: assenza di fango o acqua di ristagno in aree di cantiere o di lavorazione, su piste, itinerari e viabilità		SI	SI	SI	SI		SI
ACQUE: corretta gestione delle acque di lavorazione e di galleria. Presenza di punto di misura per portate drenate galleria							
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di immissioni di acqua e fango da piste, viabilità e aree di cantiere	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*		SI*
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*		SI*
ALVEI E TORRENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque; assenza di ammaloramenti negli argini e assenza di modifiche nelle quote di sommità arginale; assenza di materiali stoccati nei pressi (10 mt) degli argini o delle sponde	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*		
ALVEI E TORRENTI: assenza di interventi in alveo con sommovimento di materiale di fondo alveo e ingresso di macchine operatrici nell'alveo prima della messa in asciutta dei tratti di alveo							
ALVEI E TORRENTI: messa in asciutta mediante arginelli dei tratti oggetto di interventi e garantito il deflusso idrico mediante by-pass							
POZZI: presenza di pozzi in aree di cantiere e procedura tombamento	SI						
PARATIE, TIRANTI, PALI, POZZI DI FONDAZIONE, PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA : preventiva realizzazione di sistema di regimazione delle acque e di idonei sistemi di raccolta e smaltimento delle acque anche di falda e dei fluidi di lavorazione (fossetti impermeabilizzati, vasche di raccolta, pozzetti...). Le vasche temporanee non devono trascinare						SI	
GETTI DI CALCESTRUZZO in prossimità di corsi d'acqua: predisposizione di sistemi di raccolta e contenimento al fine di evitare rilascio o dispersione di calcestruzzo o bioacca nei corsi d'acqua						SI	
PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA in prossimità dei corsi d'acqua e di falde idriche sotterranee: preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e altri additivi						SI	
RIFIUTI: verifica assenza rifiuti preesistenti	SI						
RIFIUTI: verifica predisposizione idonee aree di deposito temporaneo. Rifiuti suddivisi per tipologia e non sparsi in aree di cantiere	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: verifica corretta applicazione Piano Gestione Rifiuti	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: separazione deposito rifiuti da terre in attesa di utilizzo		SI	SI	SI	SI		SI
RIFIUTI: assenza di rifiuti sparsi		SI	SI	SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: assenza di rifiuti (ceppaie, arbusti) sparsi in aree di cantiere	SI	SI					
RIFIUTI: gestione dei materiali classificati come non sottoprodotti: pali, tamponi fronte, scotico arco rovescio							

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A3

Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)	Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)					
prescrizioni	bonifica, gradonature, riempimenti, rilevati, rilevato, rilevato A1/A3, rilevato con materiale alleggerito, ritombamento, stabilizzazione a calce,					
	allestimento cantiere e preparazione area	preparazione piano di posa dei rilevati (scotico, gradonature e trincee drenanti)	stesa dei materiali	trattamento a calce (anche per preparazione piano di posa)	compattazione	stesa del terreno vegetale
GESTIONE CANTIERI: predisposizione canale per lavaggio betoniera					SI	
GESTIONE CANTIERI: assenza di macchie di gasolio e olii su aree di cantiere e di lavoro (particolare attenzione alle aree non pavimentate o con pavimentazione non impermeabile (spaccato, terra...)), su piste e itinerari					SI	
GESTIONE CANTIERI: serbatoi di gasolio: assenza di fuoriuscite dalla vasca di contenimento; presenza di sufficiente volume di accumulo nella vasca di contenimento; assenza di macchie d'olio nelle vicinanze; presenza tettoia.						
GESTIONE CANTIERI: gestione ordinata e organica del materiale a piè d'opera e posizionamento su teli						
GESTIONE CANTIERI: gestione macchinari su superfici impermeabili e verifica efficienza circuiti oleodinamici					SI	
POLVERI: bagnatura per abbattimento polveri (presenza di cuffia durante perforazione o bagnatura durante perforazione, demolizione, scavo)		SI	SI	SI		
POLVERI: pulizia viabilità uscita cantiere	SI	SI	SI	SI		
POLVERI: chiusura cassoni mezzi trasporto terre	SI	SI	SI			
POLVERI: pulizia ruote mezzi	SI	SI	SI	SI		
TRATTAMENTO A CALCE: sistema di monitoraggio		SI		SI		
TRATTAMENTO A CALCE: avviso inizio operazioni di trattamento a calce		SI		SI		
TRATTAMENTO A CALCE: rispetto procedura di trattamento a calce (preparazione area, umidità terreno, tempo latenza calce, trasporto eolico, macchinari idonei, interruzione in caso di vento sopra soglia o eventi meteo, assenza di calce non reagita)		SI		SI		
TERRE: verifica accantonamento scotico vegetale		SI	SI			
TERRE: verifica separazione fra deposito terre e deposito rifiuti		SI	SI			
TERRE: tracciabilità e documentazione PdU		SI	SI			
CARATTERISTICHE E REQUISITI MATERIALI: verifica se provenienti da scavi o da fornitura esterna. Se aggregati riciclati, verifica conformità circolare 1505; se granulato di conglomerato bituminoso verifica conformità DM 69/2018		SI	SI			
VIABILITA': utilizzo viabilità approvate		SI	SI	SI		
VIABILITA': pulizia canalette laterali e assenza di accumuli di fango						
VIABILITA': assenza di polveri e fango; assenza di acqua di ristagno						
VIABILITA': assenza di buche e ammaloramenti fondo stradale						
VEGETAZIONE (alberi): protezione dei truci e delle radici, muretti di contenimento o gradoni in caso di abbassamento piano campagna e assenza di interrimento del tronco	SI					
VEGETAZIONE (alberi): assenza di taglio di radici durante scavo; nel caso di interferenza delle chiome con i lavori potrà essere effettuato leggero taglio di contenimento o avvicinamento dei rami all'asse centrale del tronco tramite legatura		SI				
NOTE: * se applicabile per presenza di guadi e corsi d'acqua						

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A4		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)							
Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)							
T1, T2, T3, T4, T5, 20, 40, 50, 70, PL, CH		Pali, micropali, paratie, berlinesi, opere provvisionali, ordine di tiranti e drenaggi, tiranti, chiodature							
prescrizioni		Allestimento cantiere e preparazione area	Perforazione	Carpenteria armatura	Getto pali	Scapitozzatura	Getto cordolo	Tiranti, drenaggi e chiodature	Scavo ribasso
ACUSTICA: corrispondenza fra studio acustico e organizzazione del cantiere		SI	SI		SI	SI	SI	SI	SI
ACUSTICA: presenza mitigazioni previste da CA o da studio acustico		SI	SI		SI	SI	SI	SI	SI
ACUSTICA: rispetto degli orari di lavorazione e prescrizioni eventuali deroghe acustiche		SI	SI		SI	SI	SI	SI	SI
ACUSTICA: verifica aggiornamento valutazione impatto acustico		SI	SI		SI	SI	SI	SI	SI
VIBRAZIONI: corrispondenza macchinari presenti e studio di impatto vibrazionale. Verifica anche tipologia macchinari in uso			SI			SI		SI	SI
VIBRAZIONI: rispetto orari lavorazione			SI			SI		SI	SI
VIBRAZIONI: attivazione campagna informativa ricettori impattati			SI			SI		SI	SI
REGIMAZIONE ACQUE: predisposizione e apprestamento delle opere di regimazione preliminarmente all'inizio delle lavorazioni per evitare l'interferenza fra acque di versante pulite e aree di lavorazione - come elaborati AMD ai sensi LR 20/06 e regolamento attuazione		SI							
FOSSI DI GUARDIA: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno		SI	SI		SI	SI	SI	SI	SI
CANALETTE, TOMBINI, GRIGLIE: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno		SI			SI	SI	SI	SI	SI
REGIMAZIONE: assenza di fango o acqua di ristagno in aree di cantiere o di lavorazione, su piste, itinerari e viabilità		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
ACQUE: corretta gestione delle acque di lavorazione e di galleria. Presenza di punto di misura per portate drenate galleria									
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di immissioni di acqua e fango da piste, viabilità e aree di cantiere		SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque		SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*
ALVEI E TORRENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque; assenza di ammaloramenti negli argini e assenza di modifiche nelle quote di sommità arginale; assenza di materiali stoccati nei pressi (10 mt) degli argini o delle sponde		SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*
ALVEI E TORRENTI: assenza di interventi in alveo con sommovimento di materiale di fondo alveo e ingresso di macchine operatrici nell'alveo prima della messa in asciutta dei tratti di alveo									
ALVEI E TORRENTI: messa in asciutta mediante arginelli dei tratti oggetto di interventi e garantito il deflusso idrico mediante by-pass									
POZZI: presenza di pozzi in aree di cantiere e procedura tombamento		SI							
PARATIE, TIRANTI, PALI, POZZI DI FONDAZIONE, PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA: preventiva realizzazione di sistema di regimazione delle acque e di idonei sistemi di raccolta e smaltimento delle acque anche di falda e dei fluidi di lavorazione (fossetti impermeabilizzati, vasche di raccolta, pozzetti...). Le vasche temporanee non devono trascinare			SI				SI		
GETTI DI CALCESTRUZZO in prossimità di corsi d'acqua: predisposizione di sistemi di raccolta e contenimento al fine di evitare rilascio o dispersione di calcestruzzo o bioacca nei corsi d'acqua				SI*			SI*		
PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA in prossimità dei corsi d'acqua e di falde idriche sotterranee: preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e altri additivi		SI*		SI*				SI*	
RIFIUTI: verifica assenza rifiuti preesistenti		SI							
RIFIUTI: verifica predisposizione idonee aree di deposito temporaneo. Rifiuti suddivisi per tipologia e non sparsi in aree di cantiere		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
RIFIUTI: verifica predisposizione sistema di raccolta materiale risulta di perforazioni, getti e iniezione tirati (es. pvc o trt su area interessata da dreni, tiranti, getti...)							SI		
RIFIUTI: verifica corretta applicazione Piano Gestione Rifiuti		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
RIFIUTI: separazione deposito rifiuti da terre in attesa di utilizzo		SI		SI	SI	SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: assenza di rifiuti sparsi		SI		SI	SI	SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: gestione dei materiali classificati come non sottoprodotti: pali, tamponi fronte, scotico arco rovescio		SI					SI		

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A5						
Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)				
prescrizioni		Getti di fondazione, elevazione, impalcati, cordoli				
		Allestimento cantiere e preparazione area	Carpenteria armatura	casseformi	Getti in cls	scasseratura
ACUSTICA: corrispondenza fra studio acustico e organizzazione del cantiere		SI			SI	
ACUSTICA: presenza mitigazioni previste da CA o da studio acustico		SI			SI	
ACUSTICA: rispetto degli orari di lavorazione e prescrizioni eventuali deroghe acustiche		SI			SI	
ACUSTICA: verifica aggiornamento valutazione impatto acustico		SI			SI	
VIBRAZIONI: corrispondenza macchinari presenti e studio di impatto vibrazionale. Verifica anche tipologia macchinari in uso						
VIBRAZIONI: rispetto orari lavorazione						
VIBRAZIONI: attivazione campagna informativa ricettori impattati						
ACQUE: corretta gestione delle acque di lavorazione e di galleria. Presenza di punto di misura per portate drenate galleria						
REGIMAZIONE ACQUE: predisposizione e apprestamento delle opere di regimazione preliminarmente all'inizio delle lavorazioni per evitare l'interferenza fra acque di versante pulite e aree di lavorazione - come elaborati AMD ai sensi LR 20/06 e regolamento attuazione		SI				
FOSSI DI GUARDIA: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno		SI	SI	SI	SI	SI
CANALETTE, TOMBINI, GRIGLIE: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno		SI	SI	SI	SI	SI
REGIMAZIONE: assenza di fango o acqua di ristagno in aree di cantiere o di lavorazione, su piste, itinerari e viabilità		SI	SI	SI	SI	SI
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di immissioni di acqua e fango da piste, viabilità e aree di cantiere		SI*				
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque		SI*				
ALVEI E TORRENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque; assenza di ammassamenti negli argini e assenza di modifiche nelle quote di sommità arginale; assenza di materiali stoccati nei pressi (10 mt) degli argini o delle sponde		SI*	SI*	SI*	SI*	SI*
ALVEI E TORRENTI: assenza di interventi in alveo con sommovimento di materiale di fondo alveo e ingresso di macchine operatrici nell'alveo prima della messa in asciutta dei tratti di alveo						
ALVEI E TORRENTI: messa in asciutta mediante arginelli dei tratti oggetto di interventi e garantito il deflusso idrico mediante by-pass						
POZZI: presenza di pozzi in aree di cantiere e procedura tombamento		SI				
PARATIE, TIRANTI, PALI, POZZI DI FONDAZIONE, PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA : preventiva realizzazione di sistema di regimazione delle acque e di idonei sistemi di raccolta e smaltimento delle acque anche di falda e dei fluidi di lavorazione (fossetti impermeabilizzati, vasche di raccolta, pozzetti...). Le vasche temporanee non devono trascinare				SI		SI
GETTI DI CALCESTRUZZO in prossimità di corsi d'acqua: predisposizione di sistemi di raccolta e contenimento al fine di evitare rilascio o dispersione di calcestruzzo o bioacca nei corsi d'acqua					SI*	SI*
PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA in prossimità dei corsi d'acqua e di falde idriche sotterranee: preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e altri additivi					SI*	
RIFIUTI: verifica assenza rifiuti preesistenti		SI				
RIFIUTI: verifica predisposizione idonee aree di deposito temporaneo. Rifiuti suddivisi per tipologia e non sparsi in aree di cantiere		SI	SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: verifica predisposizione sistema di raccolta materiale risulta di perforazioni, getti e iniezioni tirati (es. pvc o tnt su area interessata da dreni, tiranti, getti...)						
RIFIUTI: verifica corretta applicazione Piano Gestione Rifiuti		SI	SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: separazione deposito rifiuti da terre in attesa di utilizzo		SI	SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: assenza di rifiuti sparsi		SI	SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: gestione dei materiali classificati come non sottoprodotti: pali, tamponi fronte, scotico arco rovescio						

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A5						
Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)				
		Getti di fondazione, elevazione, impalcati, cordoli				
prescrizioni		Allestimento cantiere e preparazione area	Carpenteria armatura	casseformi	Getti in cls	scasseratura
GESTIONE CANTIERI: predisposizione canale per lavaggio betoniera				SI		
GESTIONE CANTIERI: assenza di macchie di gasolio e olii su aree di cantiere e di lavoro (particolare attenzione alle aree non pavimentate o con pavimentazione non impermeabile (spaccato, terra...)), su piste e itinerari		SI	SI	SI	SI	SI
GESTIONE CANTIERI: serbatoi di gasolio: assenza di fuoriuscite dalla vasca di contenimento; presenza di sufficiente volume di accumulo nella vasca di contenimento; assenza di macchie d'olio nelle vicinanze; presenza tettoia.						
GESTIONE CANTIERI: gestione ordinata e organica del materiale a piè d'opera e posizionamento su teli		SI	SI	SI	SI	SI
GESTIONE CANTIERI: gestione macchinari su superfici impermeabili e verifica efficienza circuiti oleodinamici			SI		SI	
POLVERI: bagnatura per abbattimento polveri (presenza di cuffia durante perforazione o bagnatura durante perforazione, demolizione, scavo)		SI				
POLVERI: pulizia viabilità uscita cantiere		SI	SI	SI	SI	SI
POLVERI: chiusura cassoni mezzi trasporto terre						
POLVERI: pulizia ruote mezzi		SI	SI	SI	SI	SI
TRATTAMENTO A CALCE: sistema di monitoraggio						
TRATTAMENTO A CALCE: avviso inizio operazioni di trattamento a calce						
TRATTAMENTO A CALCE: rispetto procedura di trattamento a calce (preparazione area, umidità terreno, tempo latenza calce, trasporto eolico, macchinari idonei, interruzione in caso di vento sopra soglia o eventi meteo, assenza di calce non reagita)						
TERRE: verifica accantonamento scotico vegetale		SI				
TERRE: verifica separazione fra deposito terre e deposito rifiuti		SI				
TERRE: tracciabilità e documentazione PdU						
CARATTERISTICHE E REQUISITI MATERIALI: verifica se provenienti da scavi o da fornitura esterna. Se aggregati riciclati, verifica conformità circolare 1505; se granulato di conglomerato bituminoso verifica conformità DM 69/2018						
VIABILITA': utilizzo viabilità approvate		SI			SI	
VIABILITA': pulizia canalette laterali e assenza di accumuli di fango		SI			SI	
VIABILITA': assenza di polveri e fango; assenza di acqua di ristagno		SI			SI	
VIABILITA': assenza di buche e ammaloramenti fondo stradale		SI			SI	
VEGETAZIONE (alberi): protezione dei tusti e delle radici; muretti di contenimento o gradoni in caso di abbassamento piano campagne e assenza di interrimento del tronco		SI				
VEGETAZIONE (alberi): assenza di taglio di radici durante scavo; nel caso di interferenza delle chiome con i lavori potrà essere effettuato leggero taglio di contenimento o avvicinamento dei rami all'asse centrale del tronco tramite legatura		SI				
NOTE: * se applicabile per presenza di guadi e corsi d'acqua						

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A6				
Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)		
prescrizioni		Demolizioni, demolizioni massicciata, demolizioni opere in C.A., Demolizione pacchetto dei neri, fresatura conglomerati bituminosi		
		allestimento cantiere e preparazione area	Demolizione di murature, fabbricati e strutture	demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso
				presa in carico, trasporto a sito deposito o a sito di destinazione
ACUSTICA: corrispondenza fra studio acustico e organizzazione del cantiere		SI	SI	SI
ACUSTICA: presenza mitigazioni previste da CA o da studio acustico		SI	SI	SI
ACUSTICA: rispetto degli orari di lavorazione e prescrizioni eventuali deroghe acustiche		SI	SI	SI
ACUSTICA: verifica aggiornamento valutazione impatto acustico		SI	SI	SI
VIBRAZIONI: corrispondenza macchinari presenti e studio di impatto vibrazionale. Verifica anche tipologia macchinari in uso		SI	SI	SI
VIBRAZIONI: rispetto orari lavorazione		SI	SI	SI
VIBRAZIONI: attivazione campagna informativa ricettori impattati		SI	SI	SI
REGIMAZIONE ACQUE: predisposizione e apprestamento delle opere di regimazione preliminarmente all'inizio delle lavorazioni per evitare l'interferenza fra acque di versante pulite e aree di lavorazione - come elaborati AMD ai sensi LR 20/06 e regolamento attuazione		SI	SI	SI
FOSSI DI GUARDIA: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno		SI	SI	SI
CANALETTE, TOMBINI, GRIGLIE: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno		SI	SI	SI
REGIMAZIONE: assenza di fango o acqua di ristagno in aree di cantiere o di lavorazione, su piste, itinerari e viabilità		SI	SI	SI
ACQUE: corretta gestione delle acque di lavorazione e di galleria. Presenza di punto di misura per portate drenate galleria				
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di immissioni di acqua e fango da piste, viabilità e aree di cantiere		SI*	SI*	SI*
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque		SI*	SI*	SI*
ALVEI E TORRENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque; assenza di ammassamenti negli argini e assenza di modifiche nelle quote di sommità arginale; assenza di materiali stoccati nei pressi (10 mt) degli argini o delle sponde				
ALVEI E TORRENTI: assenza di interventi in alveo con sommovimento di materiale di fondo alveo e ingresso di macchine operatrici nell'alveo prima della messa in asciutta dei tratti di alveo				
ALVEI E TORRENTI: messa in asciutta mediante arginelli dei tratti oggetto di interventi e garantito il deflusso idrico mediante by-pass				
POZZI: presenza di pozzi in aree di cantiere e procedura tombamento				
PARATIE, TIRANTI, PALI, POZZI DI FONDAZIONE, PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA : preventiva realizzazione di sistema di regimazione delle acque e di idonei sistemi di raccolta e smaltimento delle acque anche di falda e dei fluidi di lavorazione (fossetti impermeabilizzati, vasche di raccolta, pozzetti...). Le vasche temporanee non devono trascinare				
GETTI DI CALCESTRUZZO in prossimità di corsi d'acqua: predisposizione di sistemi di raccolta e contenimento al fine di evitare rilascio o dispersione di calcestruzzo o bioacca nei corsi d'acqua				
PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA in prossimità dei corsi d'acqua e di falde idriche sotterranee: preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e altri additivi				
RIFIUTI: verifica assenza rifiuti preesistenti		SI	SI	SI
RIFIUTI: verifica predisposizione idonee aree di deposito temporaneo. Rifiuti suddivisi per tipologia e non sparsi in aree di cantiere		SI	SI	
RIFIUTI: verifica corretta applicazione Piano Gestione Rifiuti		SI	SI	SI
RIFIUTI: separazione deposito rifiuti da terre in attesa di utilizzo			SI	
RIFIUTI: assenza di rifiuti sparsi		SI	SI	
RIFIUTI: assenza di rifiuti (ceppaie, arbusti) sparsi in aree di cantiere		SI	SI	
RIFIUTI: gestione dei materiali classificati come non sottoprodotti: pali, tamponi fronte, scotico arco rovescio			SI	SI

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A6					
Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)			
prescrizioni		Demolizioni, demolizioni massicciata, demolizioni opere in C.A., Demolizione pacchetto dei neri, fresatura conglomerati bituminosi			
		allestimento cantiere e preparazione area	Demolizione di murature, fabbricati e strutture	demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso	presa in carico, trasporto a sito deposito o a sito di destinazione
GESTIONE CANTIERI: predisposizione canale per lavaggio betoniera					
GESTIONE CANTIERI: assenza di macchie di gasolio e olii su aree di cantiere e di lavoro (particolare attenzione alle aree non pavimentate o con pavimentazione non impermeabile (spaccato, terra...)), su piste e itinerari		SI	SI		
GESTIONE CANTIERI: serbatoi di gasolio: assenza di fuoriuscite dalla vasca di contenimento; presenza di sufficiente volume di accumulo nella vasca di contenimento; assenza di macchie d'olio nelle vicinanze; presenza tettoia.					
GESTIONE CANTIERI: gestione ordinata e organica del materiale a piè d'opera e posizionamento su teli			SI	SI	
GESTIONE CANTIERI: gestione macchinari su superfici impermeabili e verifica efficienza circuiti oleodinamici		SI	SI	SI	
POLVERI: bagnatura per abbattimento polveri (presenza di cuffia durante perforazione o bagnatura durante perforazione, demolizione, scavo)		SI	SI	SI	SI
POLVERI: pulizia viabilità uscita cantiere		SI	SI	SI	SI
POLVERI: chiusura cassoni mezzi trasporto terre					SI
POLVERI: pulizia ruote mezzi		SI	SI	SI	SI
TRATTAMENTO A CALCE: sistema di monitoraggio					
TRATTAMENTO A CALCE: avviso inizio operazioni di trattamento a calce					
TRATTAMENTO A CALCE: rispetto procedura di trattamento a calce (preparazione area, umidità terreno, tempo latenza calce, trasporto eolico, macchinari idonei, interruzione in caso di vento sopra soglia o eventi meteo, assenza di calce non reagita)					
TERRE: verifica accantonamento scotico vegetale					
TERRE: verifica separazione fra deposito terre e deposito rifiuti					
TERRE: tracciabilità e documentazione PdU					
CARATTERISTICHE E REQUISITI MATERIALI: verifica se provenienti da scavi o da fornitura esterna. Se aggregati riciclati, verifica conformità circolare 1505; se granulato di conglomerato bituminoso verifica conformità DM 69/2018					
VIABILITA': utilizzo viabilità approvate		SI	SI	SI	SI
VIABILITA': pulizia canalette laterali e assenza di accumuli di fango		SI	SI	SI	SI
VIABILITA': assenza di polveri e fango; assenza di acqua di ristagno		SI	SI	SI	SI
VIABILITA': assenza di buche e ammaloramenti fondo stradale		SI	SI	SI	SI
VEGETAZIONE (alberi): protezione dei rusti e delle radici, muretti di contenimento o gradoni in caso di abbassamento piano campagne e assenza di interrimento del tronco					
VEGETAZIONE (alberi): assenza di taglio di radici durante scavo; nel caso di interferenza delle chiome con i lavori potrà essere effettuato leggero taglio di contenimento o avvicinamento dei rami all'asse centrale del tronco tramite legatura					
NOTE: * se applicabile per presenza di guadi e corsi d'acqua					

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A7

Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)	Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)					
prescrizioni	Sistemazioni idrauliche, esecuzione di scogliere					
	allestimento cantiere e preparazione area	riprofilatura alveo e sponde (scavi e riporti)	realizzazione scogliere o gabbioni	getti di calcestruzzo	sistemazioni e posa tubazioni	demolizioni
ACUSTICA: corrispondenza fra studio acustico e organizzazione del cantiere	SI	SI	SI	SI		SI
ACUSTICA: presenza mitigazioni previste da CA o da studio acustico	SI	SI	SI	SI		SI
ACUSTICA: rispetto degli orari di lavorazione e prescrizioni eventuali deroghe acustiche	SI	SI	SI	SI		SI
ACUSTICA: verifica aggiornamento valutazione impatto acustico	SI	SI	SI	SI		SI
VIBRAZIONI: corrispondenza macchinari presenti e studio di impatto vibrazionale. Verifica anche tipologia macchinari in uso						
VIBRAZIONI: rispetto orari lavorazione						
VIBRAZIONI: attivazione campagna informativa ricettori impattati						
REGIMAZIONE ACQUE: predisposizione e apprestamento delle opere di regimazione preliminarmente all'inizio delle lavorazioni per evitare l'interferenza fra acque di versante pulite e aree di lavorazione - come elaborati AMD ai sensi LR 20/06 e regolamento attuazione	SI					
FOSSI DI GUARDIA: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno	SI	SI	SI	SI	SI	SI
CANALLETTE, TOMBINI, GRIGLIE: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno	SI	SI	SI	SI	SI	SI
REGIMAZIONE: assenza di fango o acqua di ristagno in aree di cantiere o di lavorazione, su piste, itinerari e viabilità	SI	SI	SI	SI	SI	SI
ACQUE: corretta gestione delle acque di lavorazione e di galleria. Presenza di punto di misura per portate drenate galleria						
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di immissioni di acqua e fango da piste, viabilità e aree di cantiere	SI	SI	SI	SI	SI	SI
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque	SI	SI	SI	SI	SI	SI
ALVEI E TORRENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque; assenza di ammaloramenti negli argini e assenza di modifiche nelle quote di sommità arginale; assenza di materiali stoccati nei pressi (10 mt) degli argini o delle sponde	SI	SI	SI	SI	SI	SI
ALVEI E TORRENTI: assenza di interventi in alveo con sommovimento di materiale di fondo alveo e ingresso di macchine operatrici nell'alveo prima della messa in asciutta dei tratti di alveo	SI	SI	SI	SI	SI	SI
ALVEI E TORRENTI: messa in asciutta mediante arginelli dei tratti oggetto di interventi e garantito il deflusso idrico mediante by-pass	SI	SI	SI	SI	SI	SI
POZZI: presenza di pozzi in aree di cantiere e procedura tombamento						
PARATIE, TIRANTI, PALI, POZZI DI FONDAZIONE, PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA : preventiva realizzazione di sistema di regimazione delle acque e di idonei sistemi di raccolta e smaltimento delle acque anche di falda e dei fluidi di lavorazione (fossetti impermeabilizzati, vasche di raccolta, pozzetti...). Le vasche temporanee non devono trascinare	SI					
GETTI DI CALCESTRUZZO in prossimità di corsi d'acqua: predisposizione di sistemi di raccolta e contenimento al fine di evitare rilascio o dispersione di calcestruzzo o bioacca nei corsi d'acqua				SI		
PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA in prossimità dei corsi d'acqua e di falde idriche sotterranee: preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e altri additivi				SI		

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A7

Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)	Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)					
prescrizioni	Sistemazioni idrauliche, esecuzione di scogliere					
	allestimento cantiere e preparazione area	riprofilatura alveo e sponde (scavi e riporti)	realizzazione scogliere o gabbioni	getti di calcestruzzo	sistemazioni e posa tubazioni	demolizioni
RIFIUTI: verifica assenza rifiuti preesistenti	SI					SI
RIFIUTI: verifica predisposizione idonee aree di deposito temporaneo. Rifiuti suddivisi per tipologia e non sparsi in aree di cantiere	SI	SI	SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: verifica corretta applicazione Piano Gestione Rifiuti	SI	SI	SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: separazione deposito rifiuti da terre in attesa di utilizzo						
RIFIUTI: assenza di rifiuti sparsi	SI	SI	SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: assenza di rifiuti (ceppaie, arbusti) sparsi in aree di cantiere	SI	SI			SI	SI
RIFIUTI: gestione dei materiali classificati come non sottoprodotti: pali, tamponi fronte, scotico arco rovescio				SI	SI	SI
GESTIONE CANTIERI: predisposizione canale per lavaggio betoniera	SI			SI		
GESTIONE CANTIERI: assenza di macchie di gasolio e olii su aree di cantiere e di lavoro (particolare attenzione alle aree non pavimentate o con pavimentazione non impermeabile (spaccato, terra...)), su piste e itinerari	SI			SI	SI	SI
GESTIONE CANTIERI: serbatoi di gasolio: assenza di fuoriuscite dalla vasca di contenimento; presenza di sufficiente volume di accumulo nella vasca di contenimento; assenza di macchie d'olio nelle vicinanze; presenza tettoia.						
GESTIONE CANTIERI: gestione ordinata e organica del materiale a piè d'opera e posizionamento su teli	SI			SI	SI	SI
GESTIONE CANTIERI: gestione macchinari su superfici impermeabili e verifica efficienza circuiti oleodinamici	SI			SI	SI	SI
POLVERI: bagnatura per abbattimento polveri (presenza di cuffia durante perforazione o bagnatura durante perforazione, demolizione, scavo)						SI
POLVERI: pulizia viabilità uscita cantiere	SI	SI	SI	SI	SI	SI
POLVERI: chiusura cassoni mezzi trasporto terre		SI			SI	SI
POLVERI: pulizia ruote mezzi	SI	SI	SI	SI	SI	SI
TRATTAMENTO A CALCE: sistema di monitoraggio						
TRATTAMENTO A CALCE: avviso inizio operazioni di trattamento a calce						
TRATTAMENTO A CALCE: rispetto procedura di trattamento a calce (preparazione area, umidità terreno, tempo latenza calce, trasporto eolico, macchinari idonei, interruzione in caso di vento sopra soglia o eventi meteo, assenza di calce non reagita)						
TERRE: verifica accantonamento scotico vegetale						
TERRE: verifica separazione fra deposito terre e deposito rifiuti						
TERRE: tracciabilità e documentazione PdU						
CARATTERISTICHE E REQUISITI MATERIALI: verifica se provenienti da scavi o da fornitura esterna. Se aggregati riciclati, verifica conformità circolare 1505; se granulato di conglomerato bituminoso verifica conformità DM 69/2018		SI	SI			
VIABILITA': utilizzo viabilità approvate	SI	SI	SI	SI	SI	SI
VIABILITA': pulizia canalette laterali e assenza di accumuli di fango	SI	SI	SI	SI	SI	SI
VIABILITA': assenza di polveri e fango; assenza di acqua di ristagno	SI	SI	SI	SI	SI	SI
VIABILITA': assenza di buche e ammaloramenti fondo stradale	SI	SI	SI	SI	SI	SI
VEGETAZIONE (alberi): protezione dei fusti e delle radici; muretti di contenimento o gradoni in caso di abbassamento piano campagne e assenza di interrimento del tronco	SI					
VEGETAZIONE (alberi): assenza di taglio di radici durante scavo; nel caso di interferenza delle chiome con i lavori potrà essere effettuato leggero taglio di contenimento o avvicinamento dei rami all'asse centrale del tronco tramite legatura	SI					
NOTE: * se applicabile per presenza di guadi e corsi d'acqua						

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A8		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)						
Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)						
prescrizioni		Lavorazioni generiche in prossimità di corsi d'acqua, in particolare perforazioni pali e micropali, getti di calcestruzzo, montaggio armatura, scavi di sbancamento e a sezione obbligata, demolizioni opere in c.a., sistemazioni idrauliche, posa tubazioni idrauliche e sistemazioni spondali alvei						
		allestimento cantiere e preparazione area	perforazioni pali e micropali	montaggio armatura	getti di calcestruzzo	sistemazioni spondali, scavi (anche posa massi, riprofilature ecc)	sistemazioni e posa tubazioni	demolizioni
ACUSTICA: corrispondenza fra studio acustico e organizzazione del cantiere		SI	SI		SI	SI		SI
ACUSTICA: presenza mitigazioni previste da CA o da studio acustico		SI	SI		SI	SI		SI
ACUSTICA: rispetto degli orari di lavorazione e prescrizioni eventuali deroghe acustiche		SI	SI		SI	SI		SI
ACUSTICA: verifica aggiornamento valutazione impatto acustico		SI	SI		SI	SI		SI
VIBRAZIONI: corrispondenza macchinari presenti e studio di impatto vibrazionale. Verifica anche tipologia macchinari in uso		SI	SI		SI	SI		SI
VIBRAZIONI: rispetto orari lavorazione		SI	SI		SI	SI		SI
VIBRAZIONI: attivazione campagna informativa ricettori impattati		SI	SI		SI	SI		SI
REGIMAZIONE ACQUE: predisposizione e apprestamento delle opere di regimazione preliminarmente all'inizio delle lavorazioni per evitare l'interferenza fra acque di versante pulite e aree di lavorazione - come elaborati AMD ai sensi LR 20/06 e regolamento attuazione		SI	SI		SI	SI	SI	SI
FOSSI DI GUARDIA: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno		SI	SI		SI	SI	SI	SI
CANALETTE, TOMBINI, GRIGLIE: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno		SI	SI		SI	SI	SI	SI
REGIMAZIONE: assenza di fango o acqua di ristagno in aree di cantiere o di lavorazione, su piste, itinerari e viabilità		SI	SI		SI	SI	SI	SI
ACQUE: corretta gestione delle acque di lavorazione e di galleria. Presenza di punto di misura per portate drenate galleria								
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di immissioni di acqua e fango da piste, viabilità e aree di cantiere		SI			SI	SI	SI	SI
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque		SI			SI	SI	SI	SI
ALVEI E TORRENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque; assenza di ammaloramenti negli argini e assenza di modifiche nelle quote di sommità arginale; assenza di materiali stoccati nei pressi (10 mt) degli argini o delle sponde		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
ALVEI E TORRENTI: assenza di interventi in alveo con sommovimento di materiale di fondo alveo e ingresso di macchine operatrici nell'alveo prima della messa in asciutta dei tratti di alveo		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
ALVEI E TORRENTI: messa in asciutta mediante arginelli dei tratti oggetto di interventi e garantito il deflusso idrico mediante by-pass		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
POZZI: presenza di pozzi in aree di cantiere e procedura tombamento								
PARATIE, TIRANTI, PALI, POZZI DI FONDAZIONE, PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA : preventiva realizzazione di sistema di regimazione delle acque e di idonei sistemi di raccolta e smaltimento delle acque anche di falda e dei fluidi di lavorazione (fossetti impermeabilizzati, vasche di raccolta, pozzetti...). Le vasche temporanee non devono trascinare		SI						
GETTI DI CALCESTRUZZO in prossimità di corsi d'acqua: predisposizione di sistemi di raccolta e contenimento al fine di evitare rilascio o dispersione di calcestruzzo o bioacca nei corsi d'acqua					SI			
PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA in prossimità dei corsi d'acqua e di falde idriche sotterranee: preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e altri additivi		SI	SI		SI			

Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)						
prescrizioni		Lavorazioni generiche in prossimità di corsi d'acqua, in particolare perforazioni pali e micropali, getti di calcestruzzo, montaggio armatura, scavi di sbancamento e a sezione obbligata, demolizioni opere in c.a., sistemazioni idrauliche, posa tubazioni idrauliche e sistemazioni spondali alvei						
		allestimento cantiere e preparazione area	perforazioni pali e micropali	montaggio armatura	getti di calcestruzzo	sistemazioni spondali, scavi (anche posa massi, riprofilature ecc)	sistemazioni e posa tubazioni	demolizioni
RIFIUTI: verifica assenza rifiuti preesistenti		SI				SI		SI
RIFIUTI: verifica predisposizione idonee aree di deposito temporaneo. Rifiuti suddivisi per tipologia e non sparsi in aree di cantiere		SI				SI		SI
RIFIUTI: verifica corretta applicazione Piano Gestione Rifiuti		SI	SI		SI	SI		SI
RIFIUTI: separazione deposito rifiuti da terre in attesa di utilizzo						SI		
RIFIUTI: assenza di rifiuti sparsi		SI		SI		SI	SI	SI
RIFIUTI: assenza di rifiuti (ceppaie, arbusti) sparsi in aree di cantiere		SI				SI	SI	SI
RIFIUTI: gestione dei materiali classificati come non sottoprodotti: pali, tamponi fronte, scotico arco rovescio					SI	SI	SI	SI
GESTIONE CANTIERI: predisposizione canale per lavaggio betoniera		SI			SI			
GESTIONE CANTIERI: gestione ordinata e organica del materiale a piè d'opera e posizionamento su teli		SI			SI	SI		
GESTIONE CANTIERI: gestione macchinari su superfici impermeabili e verifica efficienza circuiti oleodinamici		SI			SI	SI	SI	
POLVERI: bagnatura per abbattimento polveri (presenza di cuffia durante perforazione o bagnatura durante perforazione, demolizione, scavo)		SI	SI			SI		SI
POLVERI: pulizia viabilità uscita cantiere		SI	SI			SI	SI	SI
POLVERI: chiusura cassoni mezzi trasporto terre						SI	SI	SI
POLVERI: pulizia ruote mezzi		SI	SI			SI	SI	SI
TRATTAMENTO A CALCE: sistema di monitoraggio						SI		
TRATTAMENTO A CALCE: avviso inizio operazioni di trattamento a calce						SI		
TRATTAMENTO A CALCE: rispetto procedura di trattamento a calce (preparazione area, umidità terreno, tempo latenza calce, trasporto eolico, macchinari idonei, interruzione in caso di vento sopra soglia o eventi meteo, assenza di calce non reagita)						SI		
TERRE: verifica accantonamento scotico vegetale						SI		
TERRE: verifica separazione fra deposito terre e deposito rifiuti						SI		
TERRE: tracciabilità e documentazione PdU						SI		
CARATTERISTICHE E REQUISITI MATERIALI: verifica se provenienti da scavi o da fornitura esterna. Se aggregati riciclati, verifica conformità circolare 5205								
VIABILITA': utilizzo viabilità approvate		SI	SI		SI	SI	SI	SI
VIABILITA': pulizia canalette laterali e assenza di accumuli di fango		SI	SI		SI	SI	SI	SI
VIABILITA': assenza di polveri e fango; assenza di acqua di ristagno		SI	SI		SI	SI	SI	SI
VIABILITA': assenza di buche e ammaloramenti fondo stradale		SI					SI	SI

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A10					
Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)			
prescrizioni		montaggio barriere di sicurezza o fonoassorbenti			
		predisposizione area	posa e montaggio barriere fono	infissione montanti barriere sicurezza	fissaggio lame guard-rail
ACUSTICA: corrispondenza fra studio acustico e organizzazione del cantiere		SI	SI	SI	SI
ACUSTICA: presenza mitigazioni previste da CA o da studio acustico				SI	
ACUSTICA: rispetto degli orari di lavorazione e prescrizioni eventuali deroghe acustiche				SI	
ACUSTICA: verifica aggiornamento valutazione impatto acustico				SI	
VIBRAZIONI: corrispondenza macchinari presenti e studio di impatto vibrazionale. Verifica anche tipologia macchinari in uso				SI	
VIBRAZIONI: rispetto orari lavorazione				SI	
VIBRAZIONI: attivazione campagna informativa ricettori impattati				SI	
REGIMAZIONE ACQUE: predisposizione e apprestamento delle opere di regimazione preliminarmente all'inizio delle lavorazioni per evitare l'interferenza fra acque di versante pulite e aree di lavorazione - come elaborati AMD ai sensi LR 20/06 e regolamento attuazione		SI			
FOSSI DI GUARDIA: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno		SI			
CANALETTE, TOMBINI, GRIGLIE: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno		SI			
REGIMAZIONE: assenza di fango o acqua di ristagno in aree di cantiere o di lavorazione, su piste, itinerari e viabilità		SI			
ACQUE: corretta gestione delle acque di lavorazione e di galleria. Presenza di punto di misura per portate drenate galleria					
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di immissioni di acqua e fango da piste, viabilità e aree di cantiere		SI*			
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque		SI*			
ALVEI E TORRENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque; assenza di ammaloramenti negli argini e assenza di modifiche nelle quote di sommità arginale; assenza di materiali stoccati nei pressi (10 mt) degli argini o delle sponde		SI*			
ALVEI E TORRENTI: assenza di interventi in alveo con sommovimento di materiale di fondo alveo e ingresso di macchine operatrici nell'alveo prima della messa in asciutta dei tratti di alveo					
ALVEI E TORRENTI: messa in asciutta mediante arginelli dei tratti oggetto di interventi e garantito il deflusso idrico mediante by-pass					
POZZI: presenza di pozzi in aree di cantiere e procedura tombamento					
PARATIE, TIRANTI, PALI, POZZI DI FONDAZIONE, PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA : preventiva realizzazione di sistema di regimazione delle acque e di idonei sistemi di raccolta e smaltimento delle acque anche di falda e dei fluidi di lavorazione (fossetti impermeabilizzati, vasche di raccolta, pozzetti...). Le vasche temporanee non devono trascinare					
GETTI DI CALCESTRUZZO in prossimità di corsi d'acqua: predisposizione di sistemi di raccolta e contenimento al fine di evitare rilascio o dispersione di calcestruzzo o bioacca nei corsi d'acqua					
PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA in prossimità dei corsi d'acqua e di falde idriche sotterranee: preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e altri additivi					

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A10					
Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)			
		montaggio barriere di sicurezza o fonoassorbenti			
	prescrizioni	predisposizione area	posa e montaggio barriere fono	infissione montanti barriere sicurezza	fissaggio lame guard-rail
RIFIUTI: verifica assenza rifiuti preesistenti		SI			
RIFIUTI: verifica predisposizione idonee aree di deposito temporaneo. Rifiuti suddivisi per tipologia e non sparsi in aree di cantiere		SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: verifica predisposizione sistema di raccolta materiale risulta di perforazioni, getti e iniezione tirati (es. pvc o tnt su area interessata da dreni, tiranti, getti...)					
RIFIUTI: verifica corretta applicazione Piano Gestione Rifiuti		SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: separazione deposito rifiuti da terre in attesa di utilizzo		SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: assenza di rifiuti sparsi		SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: gestione dei materiali classificati come non sottoprodotti: pali, tamponi fronte, scotico arco rovescio					
GESTIONE CANTIERI: predisposizione canale per lavaggio betoniera					
GESTIONE CANTIERI: assenza di macchie di gasolio e olii su aree di cantiere e di lavoro (particolare attenzione alle aree non pavimentate o con pavimentazione non impermeabile (spaccato, terra...)), su piste e itinerari		SI	SI	SI	SI
GESTIONE CANTIERI: serbatoi di gasolio: assenza di fuoriuscite dalla vasca di contenimento; presenza di sufficiente volume di accumulo nella vasca di contenimento; assenza di macchie d'olio nelle vicinanze; presenza tettoia.					
GESTIONE CANTIERI: gestione ordinata e organica del materiale a piè d'opera e posizionamento su teli		SI	SI	SI	SI
GESTIONE CANTIERI: gestione macchinari su superfici impermeabili e verifica efficienza circuiti oleodinamici		SI	SI	SI	SI
POLVERI: bagnatura per abbattimento polveri (presenza di cuffia durante perforazione o bagnatura durante perforazione, demolizione, scavo)				SI	
POLVERI: pulizia viabilità uscita cantiere		SI	SI	SI	
POLVERI: chiusura cassoni mezzi trasporto terre					
POLVERI: pulizia ruote mezzi		SI	SI	SI	
TRATTAMENTO A CALCE: sistema di monitoraggio					
TRATTAMENTO A CALCE: avviso inizio operazioni di trattamento a calce					
TRATTAMENTO A CALCE: rispetto procedura di trattamento a calce (preparazione area, umidità terreno, tempo latenza calce, trasporto eolico, macchinari idonei, interruzione in caso di vento sopra soglia o eventi meteo, assenza di calce non reagita)					
TERRE: verifica accantonamento scotico vegetale					
TERRE: verifica separazione fra deposito terre e deposito rifiuti					
TERRE: tracciabilità e documentazione PdU					
CARATTERISTICHE E REQUISITI MATERIALI: verifica se provenienti da scavi o da fornitura esterna. Se aggregati riciclati, verifica conformità circolare 1505; se granulato di conglomerato bituminoso verifica conformità DM 69/2018					
VIABILITA': utilizzo viabilità approvate		SI	SI	SI	SI
VIABILITA': pulizia canalette laterali e assenza di accumuli di fango		SI	SI	SI	SI
VIABILITA': assenza di polveri e fango; assenza di acqua di ristagno		SI	SI	SI	SI
VIABILITA': assenza di buche e ammaloramenti fondo stradale		SI	SI	SI	SI
VEGETAZIONE (alberi): protezione deiusti e delle radici, muretti di contenimento o gradoni in caso di abbassamento piano campagne e assenza di interrimento del tronco					
VEGETAZIONE (alberi): assenza di taglio di radici durante scavo; nel caso di interferenza delle chiome con i lavori potrà essere effettuato leggero taglio di contenimento o avvicinamento dei rami all'asse centrale del tronco tramite legatura					
NOTE: * se applicabile per presenza di guadi e corsi d'acqua					

Micro lavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A11			
Cod. Liv. 9 (Micro lavorazione)		Cod. Liv. 9 (Micro lavorazione)	
prescrizioni		pavimentazioni	
		realizzazione fondazione stradale	stesa conglomerato bituminoso
ACUSTICA: corrispondenza fra studio acustico e organizzazione del cantiere		SI	SI
ACUSTICA: presenza mitigazioni previste da CA o da studio acustico			SI
ACUSTICA: rispetto degli orari di lavorazione e prescrizioni eventuali deroghe acustiche			SI
ACUSTICA: verifica aggiornamento valutazione impatto acustico		SI	SI
VIBRAZIONI: corrispondenza macchinari presenti e studio di impatto vibrazionale. Verifica anche tipologia macchinari in uso			SI
VIBRAZIONI: rispetto orari lavorazione			SI
VIBRAZIONI: attivazione campagna informativa ricettori impattati			SI
REGIMAZIONE ACQUE: predisposizione e apprestamento delle opere di regimazione preliminarmente all'inizio delle lavorazioni per evitare l'interferenza fra acque di versante pulite e aree di lavorazione - come elaborati AMD ai sensi LR 20/06 e regolamento attuazione		SI	SI
FOSSI DI GUARDIA: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuonuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno		SI	SI
CANALETTE, TOMBINI, GRIGLIE: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno		SI	SI
REGIMAZIONE: assenza di fango o acqua di ristagno in aree di cantiere o di lavorazione, su piste, itinerari e viabilità			
ACQUE: corretta gestione delle acque di lavorazione e di galleria. Presenza di punto di misura per portate drenate galleria			
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di immissioni di acqua e fango da piste, viabilità e aree di cantiere		SI*	SI*
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque		SI*	SI*
ALVEI E TORRENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque; assenza di ammaloramenti negli argini e assenza di modifiche nelle quote di sommità arginale; assenza di materiali stoccati nei pressi (10 mt) degli argini o delle sponde		SI*	SI*
ALVEI E TORRENTI: assenza di interventi in alveo con sommovimento di materiale di fondo alveo e ingresso di macchine operatrici nell'alveo prima della messa in asciutta dei tratti di alveo			
ALVEI E TORRENTI: messa in asciutta mediante arginelli dei tratti oggetto di interventi e garantito il deflusso idrico mediante by-pass			
POZZI: presenza di pozzi in aree di cantiere e procedura tombamento			
PARATIE, TIRANTI, PALI, POZZI DI FONDAZIONE, PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA : preventiva realizzazione di sistema di regimazione delle acque e di idonei sistemi di raccolta e smaltimento delle acque anche di falda e dei fluidi di lavorazione (fossetti impermeabilizzati, vasche di raccolta, pozzetti...). Le vasche temporanee non devono trascinare			
GETTI DI CALCESTRUZZO in prossimità di corsi d'acqua: predisposizione di sistemi di raccolta e contenimento al fine di evitare rilascio o dispersione di calcestruzzo o bioacca nei corsi d'acqua			
PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA in prossimità dei corsi d'acqua e di falde idriche sotterranee: preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e altri additivi			
RIFIUTI: verifica assenza rifiuti preesistenti		SI	
RIFIUTI: verifica predisposizione idonee aree di deposito temporaneo. Rifiuti suddivisi per tipologia e non sparsi in aree di cantiere		SI	SI
RIFIUTI: verifica predisposizione sistema di raccolta materiale risulta di perforazioni, getti e iniezione tirati (es. pvc o tnt su area interessata da dreni, tiranti, getti...)			
RIFIUTI: verifica corretta applicazione Piano Gestione Rifiuti		SI	SI
RIFIUTI: separazione deposito rifiuti da terre in attesa di utilizzo			
RIFIUTI: assenza di rifiuti sparsi		SI	SI
RIFIUTI: gestione dei materiali classificati come non sottoprodotti: pali, tamponi fronte, scotico arco rovescio			

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A11			
Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)	
prescrizioni		pavimentazioni	
		realizzazione	stesa
		fondazione	conglomerato
		area di cantiere	bituminoso
GESTIONE CANTIERI: predisposizione canale per lavaggio betoniera			
GESTIONE CANTIERI: assenza di macchie di gasolio e olii su aree di cantiere e di lavoro (particolare attenzione alle aree non pavimentate o con pavimentazione non impermeabile (spaccato, terra...)), su piste e itinerari		SI	SI
GESTIONE CANTIERI: serbatoi di gasolio: assenza di fuoriuscite dalla vasca di contenimento; presenza di sufficiente volume di accumulo nella vasca di contenimento; assenza di macchie d'olio nelle vicinanze; presenza tettoia.			
GESTIONE CANTIERI: gestione ordinata e organica del materiale a piè d'opera e posizionamento su teli		SI	SI
GESTIONE CANTIERI: gestione macchinari su superfici impermeabili e verifica efficienza circuiti oleodinamici		SI	SI
POLVERI: bagnatura per abbattimento polveri (presenza di cuffia durante perforazione o bagnatura durante perforazione, demolizione, scavo)			
POLVERI: pulizia viabilità uscita cantiere		SI	SI
POLVERI: chiusura cassoni mezzi trasporto terre			
POLVERI: pulizia ruote mezzi		SI	SI
TRATTAMENTO A CALCE: sistema di monitoraggio			
TRATTAMENTO A CALCE: avviso inizio operazioni di trattamento a calce			
TRATTAMENTO A CALCE: rispetto procedura di trattamento a calce (preparazione area, umidità terreno, tempo latenza calce, trasporto eolico, macchinari idonei, interruzione in caso di vento sopra soglia o eventi meteo, assenza di calce non reagita)			
TERRE: verifica accantonamento scotico vegetale			
TERRE: verifica separazione fra deposito terre e deposito rifiuti			
TERRE: tracciabilità e documentazione PdU			
CARATTERISTICHE E REQUISITI MATERIALI: verifica se provenienti da scavi o da fornitura esterna. Se aggregati riciclati, verifica conformità circolare 1505; se granulato di conglomerato bituminoso verifica conformità DM 69/2018			SI
VIABILITA': utilizzo viabilità approvate		SI	SI
VIABILITA': pulizia canalette laterali e assenza di accumuli di fango		SI	SI
VIABILITA': assenza di polveri e fango; assenza di acqua di ristagno		SI	SI
VIABILITA': assenza di buche e ammaloramenti fondo stradale		SI	SI
VEGETAZIONE (alberi): protezione dei fusti e delle radici; murettili di contenimento o gradoni in caso di abbassamento piano campagne e assenza di interrimento del tronco			
VEGETAZIONE (alberi): assenza di taglio di radici durante scavo; nel caso di interferenza delle chiome con i lavori potrà essere effettuato leggero taglio di contenimento o avvicinamento dei rami all'asse centrale del tronco tramite legatura			
NOTE: * se applicabile per presenza di guadi e corsi d'acqua			

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A13								
Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)			Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)					
prescrizioni			Opere a verde					
			preparazione allo scotico	rimozione terreno scotico	accantonamento terreno vegetale	ricostituzione del suolo	ricostituzione cotico erboso	piantumazione specie arbustive e arboree
ACUSTICA: corrispondenza fra studio acustico e organizzazione del cantiere				SI				
ACUSTICA: presenza mitigazioni previste da CA o da studio acustico				SI				
ACUSTICA: rispetto degli orari di lavorazione e prescrizioni eventuali deroghe acustiche				SI				
ACUSTICA: verifica aggiornamento valutazione impatto acustico				SI				
VIBRAZIONI: corrispondenza macchinari presenti e studio di impatto vibrazionale. Verifica anche tipologia macchinari in uso								
VIBRAZIONI: rispetto orari lavorazione								
VIBRAZIONI: attivazione campagna informativa ricettori impattati								
REGIMAZIONE ACQUE: predisposizione e apprestamento delle opere di regimazione preliminarmente all'inizio delle lavorazioni per evitare l'interferenza fra acque di versante pulite e aree di lavorazione - come elaborati AMD ai sensi LR 20/06 e regolamento attuazione			SI	SI	SI	SI	SI	
FOSSI DI GUARDIA: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno			SI	SI	SI	SI	SI	SI
CANALLETTE, TOMBINI, GRIGLIE: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno			SI	SI	SI	SI	SI	SI
REGIMAZIONE: assenza di fango o acqua di ristagno in aree di cantiere o di lavorazione, su piste, itinerari e viabilità			SI	SI	SI	SI	SI	SI
ACQUE: corretta gestione delle acque di lavorazione e di galleria. Presenza di punto di misura per portate drenate galleria								
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di immissioni di acqua e fango da piste, viabilità e aree di cantiere				SI*	SI*	SI*	SI*	
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque				SI*	SI*	SI*	SI*	SI*
ALVEI E TORRENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque; assenza di ammaloramenti negli argini e assenza di modifiche nelle quote di sommità arginale; assenza di materiali stoccati nei pressi (10 mt) degli argini o delle sponde				SI*	SI*	SI*	SI*	
ALVEI E TORRENTI: assenza di interventi in alveo con sommolvimento di materiale di fondo alveo e ingresso di macchine operatrici nell'alveo prima della messa in asciutta dei tratti di alveo								
ALVEI E TORRENTI: messa in asciutta mediante arginelli dei tratti oggetto di interventi e garantito il deflusso idrico mediante by-pass								
POZZI: presenza di pozzi in aree di cantiere e procedura tombamento								
PARATIE, TIRANTI, PALI, POZZI DI FONDAZIONE, PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA : preventiva realizzazione di sistema di regimazione delle acque e di idonei sistemi di raccolta e smaltimento delle acque anche di falda e dei fluidi di lavorazione (fossetti impermeabilizzati, vasche di raccolta, pozzetti...). Le vasche temporanee non devono trascinare								
GETTI DI CALCESTRUZZO in prossimità di corsi d'acqua: predisposizione di sistemi di raccolta e contenimento al fine di evitare rilascio o dispersione di calcestruzzo o bioacca nei corsi d'acqua								
PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA in prossimità dei corsi d'acqua e di falde idriche sotterranee: preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e altri additivi								
RIFIUTI: verifica assenza rifiuti preesistenti			SI					
RIFIUTI: verifica predisposizione idonee aree di deposito temporaneo. Rifiuti suddivisi per tipologia e non sparsi in aree di cantiere			SI	SI	SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: verifica corretta applicazione Piano Gestione Rifiuti			SI	SI	SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: separazione deposito rifiuti da terre in attesa di utilizzo				SI	SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: assenza di rifiuti sparsi			SI	SI	SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: assenza di rifiuti (ceppaie, arbusti) sparsi in aree di cantiere			SI	SI				
RIFIUTI: gestione dei materiali classificati come non sottoprodotti: pali, tamponi fronte, scotico arco rovescio								

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A13							
Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)					
prescrizioni		Opere a verde					
		preparazione allo scotico	rimozione terreno scotico	accantonamento terreno vegetale	ricostituzione del suolo	ricostituzione cotico erboso	piantumazione specie arbustive e arboree
GESTIONE CANTIERI: predisposizione canale per lavaggio betoniera							
GESTIONE CANTIERI: assenza di macchie di gasolio e olii su aree di cantiere e di lavoro (particolare attenzione alle aree non pavimentate o con pavimentazione non impermeabile (spaccato, terra...)), su piste e itinerari			SI	SI	SI	SI	
GESTIONE CANTIERI: serbatoi di gasolio: assenza di fuoriuscite dalla vasca di contenimento; presenza di sufficiente volume di accumulo nella vasca di contenimento; assenza di macchie d'olio nelle vicinanze; presenza tettoia.							
GESTIONE CANTIERI: gestione ordinata e organica del materiale a piè d'opera e posizionamento su teli			SI	SI	SI	SI	
GESTIONE CANTIERI: gestione macchinari su superfici impermeabili e verifica efficienza circuiti oleodinamici			SI	SI	SI	SI	
POLVERI: bagnatura per abbattimento polveri (presenza di cuffia durante perforazione o bagnatura durante perforazione, demolizione, scavo)							
POLVERI: pulizia viabilità uscita cantiere		SI	SI	SI	SI		
POLVERI: chiusura cassoni mezzi trasporto terre				SI	SI		
POLVERI: pulizia ruote mezzi		SI	SI	SI	SI		
TRATTAMENTO A CALCE: sistema di monitoraggio							
TRATTAMENTO A CALCE: avviso inizio operazioni di trattamento a calce							
TRATTAMENTO A CALCE: rispetto procedura di trattamento a calce (preparazione area, umidità terreno, tempo latenza calce, trasporto eolico, macchinari idonei, interruzione in caso di vento sopra soglia o eventi meteo, assenza di calce non reagita)							
TERRE: verifica accantonamento scotico vegetale			SI	SI			
TERRE: verifica separazione fra deposito terre e deposito rifiuti			SI	SI			
TERRE: tracciabilità e documentazione PdU				SI			
CARATTERISTICHE E REQUISITI MATERIALI: verifica se provenienti da scavi o da fornitura esterna. Se aggregati riciclati, verifica conformità circolare 1505; se granulato di conglomerato bituminoso verifica conformità DM 69/2018							
VIABILITA': utilizzo viabilità approvate		SI	SI	SI	SI		
VIABILITA': pulizia canalette laterali e assenza di accumuli di fango		SI	SI	SI	SI	SI	SI
VIABILITA': assenza di polveri e fango; assenza di acqua di ristagno		SI	SI	SI	SI	SI	SI
VIABILITA': assenza di buche e ammaloramenti fondo stradale		SI	SI	SI	SI	SI	SI
FAUNA: presenza di un biologo naturalista per verificare la presenza di specie protette							
VEGETAZIONE (alberi): protezione dei fusti e delle radici; muretti di contenimento o gradoni in caso di abbassamento piano campagne e assenza di interrimento del tronco		SI	SI				
VEGETAZIONE (alberi): assenza di taglio di radici durante scavo; nel caso di interferenza delle chiome con i lavori potrà essere effettuato leggero taglio di contenimento o avvicinamento dei rami all'asse centrale del tronco tramite legatura		SI	SI				
NOTE: * se applicabile per presenza di guadi e corsi d'acqua							

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A14		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)	
Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)		Palancole	
prescrizioni		predisposizione area	installazione palancole
ACUSTICA: corrispondenza fra studio acustico e organizzazione del cantiere		SI	SI
ACUSTICA: presenza mitigazioni previste da CA o da studio acustico			SI
ACUSTICA: rispetto degli orari di lavorazione e prescrizioni eventuali deroghe acustiche			SI
ACUSTICA: verifica aggiornamento valutazione impatto acustico			SI
VIBRAZIONI: corrispondenza macchinari presenti e studio di impatto vibrazionale. Verifica anche tipologia macchinari in uso			SI
VIBRAZIONI: rispetto orari lavorazione			SI
VIBRAZIONI: attivazione campagna informativa ricettori impattati			SI
REGIMAZIONE ACQUE: predisposizione e apprestamento delle opere di regimazione preliminarmente all'inizio delle lavorazioni per evitare l'interferenza fra acque di versante pulite e aree di lavorazione		SI	
FOSSI DI GUARDIA: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno		SI	
CANALETTE, TOMBINI, GRIGLIE: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno		SI	
REGIMAZIONE: assenza di fango o acqua di ristagno in aree di cantiere o di lavorazione, su piste, itinerari e viabilità		SI	
ACQUE: corretta gestione delle acque di lavorazione e di galleria. Presenza di punto di misura per portate drenate galleria			
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di immissioni di acqua e fango da piste, viabilità e aree di cantiere		SI*	
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque		SI*	
ALVEI E TORRENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque; assenza di ammaloramenti negli argini e assenza di modifiche nelle quote di sommità arginale; assenza di materiali stoccati nei pressi (10 mt) degli argini o delle sponde		SI*	
ALVEI E TORRENTI: assenza di interventi in alveo con sommovimento di materiale di fondo alveo e ingresso di macchine operatrici nell'alveo prima della messa in asciutta dei tratti di alveo			
ALVEI E TORRENTI: messa in asciutta mediante arginelli dei tratti oggetto di interventi e garantito il deflusso idrico mediante by-pass			
POZZI: presenza di pozzi in aree di cantiere e procedura tombamento			
PARATIE, TIRANTI, PALI, POZZI DI FONDAZIONE, PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA : preventiva realizzazione di sistema di regimazione delle acque e di idonei sistemi di raccolta e smaltimento delle acque anche di falda e dei fluidi di lavorazione (fossetti impermeabilizzati, vasche di raccolta, pozzetti...). Le vasche temporanee non devono trascinare			
GETTI DI CALCESTRUZZO in prossimità di corsi d'acqua: predisposizione di sistemi di raccolta e contenimento al fine di evitare rilascio o dispersione di calcestruzzo o bioacca nei corsi d'acqua			
PERFORAZIONI, GETTI DI CALCESTRUZZO, INIEZIONI DI CEMENTO O MALTA CEMENTIZIA in prossimità dei corsi d'acqua e di falde idriche sotterranee: preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e altri additivi			

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A14		
Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)
prescrizioni		Palancole
		predisposizione area
		installazione palancole
RIFIUTI: verifica assenza rifiuti preesistenti		SI
RIFIUTI: verifica predisposizione idonee aree di deposito temporaneo. Rifiuti suddivisi per tipologia e non sparsi in aree di cantiere		SI
RIFIUTI: verifica predisposizione sistema di raccolta materiale risulta di perforazioni, getti e iniezione tirati (es. pvc o tnt su area interessata da dreni, tiranti, getti...)		
RIFIUTI: verifica corretta applicazione Piano Gestione Rifiuti		SI
RIFIUTI: separazione deposito rifiuti da terre in attesa di utilizzo		SI
RIFIUTI: assenza di rifiuti sparsi		SI
RIFIUTI: gestione dei materiali classificati come non sottoprodotti: pali, tamponi fronte, scotico arco rovescio		
GESTIONE CANTIERI: predisposizione canale per lavaggio betoniera		
GESTIONE CANTIERI: assenza di macchie di gasolio e olii su aree di cantiere e di lavoro (particolare attenzione alle aree non pavimentate o con pavimentazione non impermeabile (spaccato, terra...)), su piste e itinerari		SI
GESTIONE CANTIERI: serbatoi di gasolio: assenza di fuoriuscite dalla vasca di contenimento; presenza di sufficiente volume di accumulo nella vasca di contenimento; assenza di macchie d'olio nelle vicinanze; presenza tettoia.		
GESTIONE CANTIERI: gestione ordinata e organica del materiale a piè d'opera e posizionamento su teli		SI
GESTIONE CANTIERI: gestione macchinari su superfici impermeabili e verifica efficienza circuiti oleodinamici		SI
POLVERI: bagnatura per abbattimento polveri (presenza di cuffia durante perforazione o bagnatura durante perforazione, demolizione, scavo)		
POLVERI: pulizia viabilità uscita cantiere		SI
POLVERI: chiusura cassoni mezzi trasporto terre		
POLVERI: pulizia ruote mezzi		SI
TRATTAMENTO A CALCE: sistema di monitoraggio		
TRATTAMENTO A CALCE: avviso inizio operazioni di trattamento a calce		
TRATTAMENTO A CALCE: rispetto procedura di trattamento a calce (preparazione area, umidità terreno, tempo latenza calce, trasporto eolico, macchinari idonei, interruzione in caso di vento sopra soglia o eventi meteo, assenza di calce non reagita)		
TERRE: verifica accantonamento scotico vegetale		
TERRE: verifica separazione fra deposito terre e deposito rifiuti		
TERRE: tracciabilità e documentazione PdU		
CARATTERISTICHE E REQUISITI MATERIALI: verifica se provenienti da scavi o da fornitura esterna. Se aggregati riciclati, verifica conformità circolare 1505; se granulato di conglomerato bituminoso verifica conformità DM 69/2018		
VIABILITA': utilizzo viabilità approvate		SI
VIABILITA': pulizia canalette laterali e assenza di accumuli di fango		SI
VIABILITA': assenza di polveri e fango; assenza di acqua di ristagno		SI
VIABILITA': assenza di buche e ammaloramenti fondo stradale		SI
VEGETAZIONE (alberi): protezione dei tusti e delle radici, muretti di contenimento o gradoni in caso di abbassamento piano campagne e assenza di interrimento del tronco		
VEGETAZIONE (alberi): assenza di taglio di radici durante scavo; nel caso di interferenza delle chiome con i lavori potrà essere effettuato leggero taglio di contenimento o avvicinamento dei rami all'asse centrale del tronco tramite legatura		
NOTE: * se applicabile per presenza di guadi e corsi d'acqua		

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A15					
Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione) lavorazioni in presenza di amianto			
prescrizioni		allestimento cantiere e preparazione area	demolizione di pavimentazione o sovrastruttura stradale	Scavo mediante escavatore, rimozione del materiale	presa in carico, trasporto a sito deposito o a sito di destinazione
PRESENZA AMIANTO: presentazione del piano di lavoro- rispondenza fra quanto previsto ed eseguito		SI	SI	SI	SI
PRESENZA AMIANTO: allestimento e corretto funzionamento MONITORAGGIO ANEMOMETRICO		SI	SI	SI	
PRESENZA AMIANTO: verifica rispetto soglia velocità vento (v= 5m/s)			SI	SI	
PRESENZA AMIANTO: SISTEMI DI BAGNATURA/NEBULIZZAZIONE			SI	SI	
PRESENZA AMIANTO: sistemi di stoccaggio materiale scavato - incapsulamento materiale - copertura cumuli- big bag - cassoni a tenuta (ved. piano di lavoro approvato)			SI	SI	
PRESENZA AMIANTO: scavo e demolizione per fronti limitati			SI	SI	
PRESENZA AMIANTO: protezione dei fronti di scavo a fine turno e in caso di sosta e/o precipitazioni moderate e intense			SI		
PRESENZA AMIANTO: limitazione velocità mezzi max 10 km/h					
PRESENZA AMIANTO: mezzi di trasporto a tenuta			SI		
ATMOSFERA: pulizia ruote mezzi					
ATMOSFERA: mezzi di trasporto a tenuta					
CANALLETTE, TOMBINI, GRIGLIE: pulizia, assenza di intasamento, efficienza, assenza di fuoriuscite di acqua, assenza di materiali di varia natura all'interno		SI			
REGIMAZIONE: assenza di fango o acqua di ristagno in aree di cantiere o di lavorazione, su piste, itinerari e viabilità		SI	SI	SI	
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di immissioni di acqua e fango da piste, viabilità e aree di cantiere		SI*	SI*	SI*	
GUADI E ATTRAVERSAMENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque		SI*	SI*	SI*	
ALVEI E TORRENTI: assenza di corpi estranei o accumuli di materiale che possano ostacolare il deflusso delle acque; assenza di ammassamenti negli argini e assenza di modifiche nelle quote di sommità arginale; assenza di materiali stoccati nei pressi (10 mt) degli argini o delle sponde		SI*	SI*	SI*	
ALVEI E TORRENTI: assenza di interventi in alveo con sommovimento di materiale di fondo alveo e ingresso di macchine operatrici nell'alveo prima della messa in asciutta dei tratti di alveo		SI*	SI*	SI*	
ALVEI E TORRENTI: messa in asciutta mediante arginelli dei tratti oggetto di interventi e garantito il deflusso idrico mediante by-pass		SI*	SI*	SI*	

Microlavorazioni e prescrizioni - Adempimenti A15					
Cod. Liv. 9 (Microlavorazione)		Cod. Liv. 9 (Microlavorazione) lavorazioni in presenza di amianto			
prescrizioni		allestimento cantiere e preparazione area	demolizione di pavimentazione o sovrastruttura stradale	Scavo mediante escavatore, rimozione del materiale	presa in carico, trasporto a sito deposito o a sito di destinazione
RIFIUTI: verifica assenza rifiuti preesistenti		SI			
RIFIUTI: verifica predisposizione idonee aree di deposito temporaneo. Rifiuti suddivisi per tipologia e non sparsi in aree di cantiere		SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: verifica corretta applicazione Piano Gestione Rifiuti		SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: separazione deposito rifiuti da terre in attesa di utilizzo		SI	SI	SI	
RIFIUTI: assenza di rifiuti sparsi		SI	SI	SI	SI
RIFIUTI: gestione dei materiali classificati come non sottoprodotti: pali, tamponi fronte, scotico arco rovescio					
GESTIONE CANTIERI: predisposizione canale per lavaggio betoniera					
GESTIONE CANTIERI: assenza di macchie di gasolio e olii su aree di cantiere e di lavoro (particolare attenzione alle aree non pavimentate o con pavimentazione non impermeabile (spaccato, terra...)), su piste e itinerari		SI	SI	SI	SI
GESTIONE CANTIERI: serbatoi di gasolio: assenza di fuoriuscite dalla vasca di contenimento; presenza di sufficiente volume di accumulo nella vasca di contenimento; assenza di macchie d'olio nelle vicinanze; presenza tettoia.		SI	SI	SI	SI
GESTIONE CANTIERI: gestione ordinata e organica del materiale a piè d'opera e posizionamento su teli		SI	SI	SI	SI
GESTIONE CANTIERI: gestione macchinari su superfici impermeabili e verifica efficienza circuiti oleodinamici		SI	SI	SI	SI
POLVERI: bagnatura per abbattimento polveri (presenza di cuffia durante perforazione o bagnatura durante perforazione, demolizione, scavo)			SI	SI	
POLVERI: pulizia viabilità uscita cantiere			SI	SI	SI
POLVERI: chiusura cassoni mezzi trasporto terre					SI
POLVERI: pulizia ruote mezzi		SI	SI	SI	SI
VIABILITA': utilizzo viabilità approvate		SI	SI	SI	SI
VIABILITA': pulizia canalette laterali e assenza di accumuli di fango		SI	SI	SI	SI
VIABILITA': assenza di polveri e fango; assenza di acqua di ristagno		SI	SI	SI	SI
VIABILITA': assenza di buche e ammaloramenti fondo stradale		SI	SI	SI	SI
NOTE: * se applicabile per presenza di guadi e corsi d'acqua					

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XX
XX
sub tratta XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

TESTIMONIALE DI STATO

1 OGGETTO

Le attività descritte di seguito sono atte alla definizione del testimoniale di stato sulla conservazione degli edifici e dei manufatti ricadenti nell'ambito di influenza delle attività dell'appalto in esame.

2 ATTIVITÀ RICHIESTE

Il testimoniale di stato dovrà essere redatto svolgendo le seguenti attività professionali:

- Indagini visive per la raccolta dei dati qualitativi sullo stato di conservazione degli immobili con esame della struttura portante del fabbricato e dei solai e restituzioni descrittive basate su giudizi oggettivi.
- Rilievo geometrico/architettonico dell'edificio/unità immobiliare compreso il rilievo delle parti esterne.
L'attività prevede il rilievo geometrico/architettonico dell'edificio, sia nei prospetti esterni che nella distribuzione architettonica interna, e la restituzione dei dati raccolti su supporto informatico dwg o simili.
- Rilievo accurato delle fessure interne e sulla parte esterna dell'edificio.
L'attività prevede il rilievo accurato, eseguito con metodo tradizionale, delle fessure riscontrabili presenti sull'edificio (sia sulle pareti e pavimenti interni sia sulle pareti esterne). L'attività è comprensiva della relativa restituzione, su supporto informatico e fotografico, delle informazioni necessarie e propedeutiche alle fasi successive come ad esempio: Codice fessura, Lunghezza della fessura, larghezza della fessura, ecc.
- Rilievo accurato delle fessure presenti nelle aree esterne all'edificio di proprietà.
L'attività prevede il rilievo accurato delle fessure presenti nelle aree esterne all'edificio di proprietà, come ad esempio marciapiedi, cordonate, ecc, compresa la relativa restituzione, su supporto informatico e fotografico, delle informazioni necessarie e propedeutiche alle fasi

successive come ad esempio: Codice fessura , Lunghezza della fessura, larghezza della fessura, ecc.

- Restituzione di tavole architettoniche con la rappresentazione planimetrica di ogni piano, identificazione delle dimensioni principali, posizione delle porte e delle finestre, nonché posizione dei tramezzi e delle pareti perimetrali con indicazione delle posizione e dell'orientamento degli ammaloramenti riscontrati;
- Organizzazione di tavole sinottiche di valutazione dei vani componenti gli immobili con i rilievi difettologici organizzati secondo indici di degrado rinominati, con punti di vista delle fenomenologie riscontrate oltre alle relative immagini allegate.

3 OUTPUT

3.1 Documentazione da consegnare

Per ciascun edificio/unità abitativa dovrà essere trasmessa la seguente documentazione:

- Testimoniale di stato e relazione tecnica corredati dal materiale fotografico di dettaglio e dalla restituzione planimetrica del fabbricato rilevato con relativa indicazione grafica e fotografica di eventuali lesioni e/o dissesti riscontrati;
- CD/DVD contenente tutti i files editabili e non editabili degli elaborati sopra indicati comprese le fotografie e i rilievi.

4 TEMPI DI ESECUZIONE E CONSEGNA

Di seguito un'ipotesi del programma delle attività:

- Tutte le attività dovranno essere terminate entro il **xx/xx/xxxx**.

5 ASPETTI ORGANIZZATIVI

Tutte le attività descritte al precedente capitolo 2 dovranno essere eseguite in contraddittorio con le controparti interessate e/o delegati e da questi sottoscritte.

Sarà cura della Impresa definire i cronogrammi per lo svolgimento di tutti gli approfondimenti necessari.

Qualora non dovesse essere garantito libero accesso all'immobile, il mancato accesso dovrà essere verbalizzato in contraddittorio al momento del sopralluogo, così da tutelare la Committente da eventuali azioni di responsabilità per possibili danni lamentati successivamente all'esecuzione dei lavori.