

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01**

**LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA
Lotto funzionale Treviglio-Brescia
PROGETTO ESECUTIVO**

**Relazione di Verifica di ottemperanza e di attuazione
D.Lgs. 163/06 e smi**

Provvedimento Direttoriale prot. DVADEC-2015-321 del 14/09/2015

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
Consorzio Cepav due Consorzio Cepav Due Il Direttore del Consorzio a.l. (Ing. F. Lombardi)	Valido per costruzione
Data: _____	Data: _____

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I N 5 1 1 1 E E 2 R O C A 0 0 C 0 0 0 5 A

PROGETTAZIONE								IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integrator	Data	
A	EMISSIONE	BELLUZZI	29/07/2016	LIANI	29/07/2016	LIANI	29/07/2016	
C								

CIG. 11726651C5

File: IN5111EE2ROCA00C0005A.doc



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP: J41C07000000001



Sommario

1	PREMESSA	3
2	ANALISI PRESCRIZIONI PARERE N. 1849 DEL 04/08/15	3
2.1	Prescrizioni in sede di progettazione esecutiva	3
2.2	Prescrizioni in sede di esecuzione dell'Opera	7
2.3	Raccomandazioni	18

ALLEGATI

- A1 – Fosso perimetrale
- A2 – Rete piezometrica
- A3 – Istruttoria PMA Covo
- A4 – Verbali Osservatorio Ambientale
- A5 – Relazione di fine lavori
- A6 – Misure di contenimento delle polveri
- A7 – Sistema di gestione ambientale
- A8 – Corrispondenze enti territoriali
- A9 – Istruttoria rumore Cava di Covo
- A10 – Relazione tecnica PMA rev.B
- A11 – Specifica tecnica rumore
- A12 – Area Container
- A13 – Kit assorbimento
- A14 – Manutenzioni
- A15 – Informativa comunale
- A16 – Decorticazione aree
- A17 – Accumuli di spessori ridotti
- A18 – Verifica componente suolo ARPA
- A19 – Disposizione dune perimetrali
- A20 – Formulare rifiuti
- A21 – Anemometria
- A22 – Dichiarazioni di conformità
- A23 – Specifica tecnica gasolio
- A24 – Vasca di lavaggio pneumatici
- A25 – Individuazione ricettori
- A26 – Segnaletica verticale
- A27 – Formazione operatori
- A28 – Documenti di trasporto
- A29 – Modellazione rumore
- A30 – Dettaglio acque sotterranee
- A31 – Report CO Atmosfera
- A32 – Recinzioni e cancelli
- A33 – Archeologia
- A34 – PGT Comune di Covo
- A35 – Rilievo topografico di cava



1 PREMESSA

Il presente documento è redatto per dare riscontro alle prescrizioni e raccomandazioni nello stato di recepite R (n. 60) e di parzialmente ottemperate PO (n. 2), contenute nel Provvedimento Direttoriale del MATTM prot. DVADEC-2015-0000321 del 14/09/2015. All'interno di quest'ultimo, ne sono presenti due ulteriori così definite:

- 1) Nel pieno rispetto della successione naturale degli orizzonti pedogenizzati accertata in fase di Ante Operam, ed essendo accertata la presenza di terreno agrario in esubero, aumentare lo spessore dello strato superficiale dal minimo definito di 50 cm, sino ad un valore massimo di 80 cm e comunque adeguare e migliorare la qualità del ripristino con preciso riferimento alla conformazione finale della risistemazione locale;
- 2) Si chiede che la restituzione dei dati elaborati avvenga attraverso Report allegati al PMA generale della tratta attualmente in esecuzione, mantenuti distinti dagli altri resoconti, e aggiornati tempestivamente su tutte le eventuali modifiche concordate in CO con ARPAL, relative ad aggiunte e/o sostituzione di punti di misura, evidenzianti sia l'andamento durante tutto il periodo di monitoraggio per la singola grandezza o risorsa, sia la correlazione tra le medesime.

La prima è stata riscontrata con la nota tecnica prot. E2/L – 00726/16 del 03/03/16 e confermata dal contraddittorio in situ dei tecnici di ARPA Lombardia del 21/07/16 (ALL. A18). Il rilievo topografico inserito nell'allegato A35 permette, infine, di evidenziare le superfici destinate al terreno agrario in esubero per uno spessore massimo di 80 cm.

La seconda è progressivamente riscontrata con l'invio dei Report di PMA della Cava di Covo (rif. E2/L – 05906/15 del 15/12/15; E2/L – 00209/16 del 21/01/16; E2/L – 00726/16 del 03/03/16; E2-L – 02403/16 del 29/07/16).

2 ANALISI PRESCRIZIONI PARERE N. 1849 DEL 04/08/15

2.1 Prescrizioni in sede di progettazione esecutiva

5_R) *Assicurare un'accurata regimazione delle acque meteoriche sia durante le attività di sfruttamento che successivamente a recupero ultimato*

► Come indicato nell'allegato A1 e come già rappresentato nella precedente documentazione trasmessa, è stato realizzato sia nella fase di sfruttamento che a recupero ultimato il fosso perimetrale per la corretta gestione delle acque meteoriche. La sua funzione è richiamata nella Relazione agronomica di fine lavori (A5).

7_R) *Definire un piano di monitoraggio, ponendo particolare attenzione alla verifica ed al monitoraggio di eventuali interferenze tra le rogge e le perturbazioni indotte dall'attività estrattiva sulla superficie*

piezometrica; per le acque sotterranee aumentare i punti di monitoraggio nella porzione meridionale, collocandone esternamente all'area estrattiva BreBeMi e tenendo presente l'andamento delle isopieze "deformato" anche nelle aree a SW e SE della cava, dove potrebbero essere trasportati eventuali inquinanti; anche i punti sul lato settentrionale, andrebbero aumentati con punti più esterni e soprattutto più distanti dalla roggia che limita l'area a nord; allo scopo di monitorare eventuali perturbazioni della falda determinate dagli scavi, e di verificare le modellizzazioni fatte, si suggerisce di aumentare i punti di controllo del livello piezometrico intorno il perimetro dell'area ma ad una distanza compatibile con le deformazioni piezometriche ipotizzate

► A valle di quanto già trasmesso in sede di progettazione, con i tecnici di ARPA Lombardia è stata valutata la funzionalità della rete di controllo piezometrico dell'area BG3. Come indicato nell'allegato A2, l'Ente di controllo non ha ritenuto necessario utilizzare per tale monitoraggio ulteriori piezometri. Vengono, pertanto, confermati n. 4 piezometri a monte e n.2 piezometri a valle.

Nell'istruttoria tecnica al documento di progetto IN5111EE2ROMB0100001B - Piano di Monitoraggio Ambientale rev. B di Novembre 2015 (A3), ARPA Lombardia prende atto delle integrazioni eseguite e concorda con quanto proposto.

Quanto sopra è stato validato dall'Osservatorio Ambientale nella seduta del 21.12.15 (A4).

8_R) Specificare, ove necessario, la modalità con cui verrà applicata la tecnica del campionamento per il rumore; le misure di breve periodo per la verifica del limite differenziale in ambiente abitativo dovrebbero essere effettuate in corrispondenza degli scenari di lavorazione ritenuti più rumorosi; dovrà essere prevista un'attenta analisi per verificare l'eventuale presenza di componenti impulsive, tonali ed in bassa frequenza ed alla determinazione dei livelli differenziali all'interno degli ambienti abitativi dei ricettori censiti

► Nel documento di progetto IN5111EE2ROMB0100001B (A10), istruito positivamente dai tecnici di ARPA Lombardia (A3), sono indicate le metodiche scelte. In particolare:

- Metodica RU-1: Misure di breve periodo per la verifica del limite differenziale in ambiente abitativo (misure real time) associate a misure di 24 h;
- Metodica RU-2: Misure di 24 h con postazione fissa.

Le stesse sono poi approfondite nell'elaborato di progetto dell'intera Opera IN5111EE2SPMB0002001D (A11).

A valle delle campagne condotte, i tecnici di ARPA Lombardia con l'istruttoria tecnica di marzo 2016 specificano nelle conclusioni che il monitoraggio delle campagne CO01 e CO02 non ha evidenziato particolari criticità in quest'area. Si conferma perciò essere caratterizzata da una buona situazione acustica, con livelli di rumore anche significativamente al di sotto dei limiti di zonizzazione (A9).

9_R) Relativamente all'impatto acustico, al fine di verificare il rispetto dei limiti previsti dalla normativa ed individuare eventuali misure di mitigazione ulteriori a quelle già previste, presentare un elaborato sulla previsione dell'impatto acustico aggiornato valutando in modo distinto il rumore dovuto alla viabilità principale esistente ed alle piste di cantiere esterne alla cava dal rumore generato all'interno della cava, dovuto alle stesse lavorazioni ed al transito dei mezzi; il rumore della viabilità dovrà essere confrontato con i limiti stabiliti dal DPR 142/04 all'interno delle fasce di pertinenza acustica; al di fuori di tali fasce anche il rumore della viabilità contribuisce al raggiungimento dei valori assoluti di immissione; mentre il rumore generato dalle lavorazioni e dalla movimentazione dei camion interna alla cava dovrà essere confrontato con i limiti di cui al DPCM 14/11/1997 per la classe acustica di riferimento

► Come indicato nel verbale dell'Osservatorio Ambientale del 21.12.15 (A4) e relativamente alla documentazione di progetto sull'impatto acustico, l'OA prende atto che le misure sul punto AV-CO-RU1/2-BG3.2 erano influenzate in modo significativo dal traffico presente sulla strada provinciale SP102; conseguentemente tale punto è stato stralciato, perché non significativo, e sostituito con un nuovo punto AV-CO-RU1/2-BG3.1, localizzato in prossimità del confine est della cava. Tuttavia, la misura in tale nuova posizione è risultata particolarmente influenzata dal rumore di avifauna: i livelli senza mascheramento sono risultati significativamente più elevati rispetto a quelli con mascheramento e superiori al limite di zona del Comune di Covo.

Ad ogni modo, a valle delle campagne condotte e con le dovute valutazioni tecniche sugli impatti acustici, i tecnici di ARPA Lombardia con l'istruttoria tecnica di marzo 2016 specificano nelle conclusioni che il monitoraggio delle campagne CO01 e CO02 non ha evidenziato particolari criticità in quest'area che si conferma, sulla base delle previsioni tecniche, essere caratterizzata da una buona situazione acustica, con livelli di rumore anche significativamente al di sotto dei limiti di zonizzazione (A9). Nel verbale del 01.04.16 (A4), l'Osservatorio ambientale TAV-BBM prende atto positivamente dell'analisi progettuale e della successiva attività di verifica.

11_R) Valutare eventuali modifiche possibili al rimodellamento del perimetro delle sponde ed accentuare, ove possibile, la non linearità degli elementi vegetali con andamento e copertura vegetazionale naturaliforme, non rettilinea, evitando la copertura totale, compatta e uniforme delle sponde e dell'area perilacustre, cercando inoltre di ricucire il verde da piantumare con quello delle siepi esistenti, anche per ricostruire il connettivo ecologico dei corridoi che sarà interrotto con la coltivazione della cava

► Con riferimento alla precedente documentazione di progetto trasmessa, si è concepito un modulo selvicolturale d'impianto di base, da adattarsi alle puntuali condizioni, in cui la componente arbustiva è stata localizzata all'estremità del modulo, al fine di valorizzare al meglio l'effetto ecotonale tra la superficie prativa e l'area oggetto di riforestazione. L'obiettivo è comunque quello di realizzare un intervento che vada ad integrarsi con il preesistente.

Le aree di piantagione sono state effettuate sulle zone indicate nel progetto, ovvero nella zona pianeggiante, corrispondente al piano di campagna, e parzialmente sulla prima parte della scarpata a valle del ciglio della stessa. La messa a dimora è stata effettuata su curvilinee, in modo da creare un effetto non regolare, quindi naturaliforme.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione agronomica di fine lavori, inserita nell'A5.

12_R) Valutare eventuali modifiche possibili al rimodellamento del perimetro dell'ampio bacino acquifero, perché ne siano smussate le rigidità formali e attraverso una forma più organica si abbia un migliore inserimento nel contesto paesaggistico

► Con riferimento alla documentazione di progetto già trasmessa, sono state smussate per quanto tecnicamente possibile le rigidità formali dell'ampio bacino, nell'ottica di realizzare un intervento che vada ad integrarsi con il preesistente. L'aspetto è approfondito nella Relazione agronomica di fine lavori (A5).

14_R) Dovranno essere adottate tutte le misure di mitigazione e contenimento previste nello studio, in particolare per la protezione dei recettori che risultano interessati da maggiori criticità negli incrementi

di concentrazioni di polveri. Si raccomanda di rispettare, per quanto tecnicamente possibile in funzione della tipologia degli impianti, le indicazioni dell'allegato V (parte I) alla parte V del D.Lgs 152/06

► Le misure di contenimento delle polveri (ad es. presenza dune perimetrali, bagnatura piste di transito, mezzi dotati di teloni superiori) sono state mantenute attive fino alla conclusione dei lavori, come rappresentato sinteticamente nell'allegato A6 e come indicato nella documentazione di progetto già trasmessa.

16-17_R) Al fine di limitare le emissioni sonore, gli esercenti l'attività di cava e lavorazione inerti dovranno inoltre mettere in atto le seguenti disposizioni ed interventi di mitigazione: verificare che le condizioni di esercizio siano quelle definite nello studio di impatto acustico

► Con riferimento alla documentazione di progetto per la componente rumore (A29), i tecnici di ARPA Lombardia con l'istruttoria tecnica di marzo 2016 specificano nelle conclusioni che il monitoraggio delle campagne CO01 e CO02 non ha evidenziato particolari criticità in quest'area che si conferma essere caratterizzata da una buona situazione acustica, con livelli di rumore anche significativamente al di sotto dei limiti di zonizzazione (A9).

18_R) Dovrà essere definita e messa in atto una procedura di gestione delle lamentele della cittadinanza caratterizzata da efficacia e consistenza e tempo di risposta adeguati con previsione, ove necessario, di interventi ad hoc di monitoraggio acustico da attuarsi in tempi rapidi ed individuazione delle possibili misure di contenimento del disagio da attuare

► Il Sistema di gestione ambientale adottato dal Consorzio Cepav due UNI EN ISO 14001 per la realizzazione della Cava BG3, ha previsto sulla base dei dati progettuali un'Analisi Ambientale Iniziale dell'attività di cantiere in cui tra le componenti oggetto di attenzione è presente il rumore. A valle di questa prima fase sono stati applicati, in base appunto alle lavorazioni più critiche, dei piani di controllo ambientale finalizzati a far emergere eventuali non conformità ambientali (NCA). La gestione di queste ultime prevede:

- la descrizione dell'inefficienza;
- il trattamento immediato;
- l'azione preventiva/correttiva (con indicazione dei tempi di attuazione);
- la verifica di efficacia.

Premettendo che non si sono rilevate NCA durante i lavori, nell'allegato A7 sono inseriti alcuni Piani di controllo ambientale della Componente rumore e dei Verbali di sopralluogo ambientale.

Non sono state rilevate criticità in tal senso e non sono pervenute lamentele dalla cittadinanza sulla gestione dei lavori in cava (A15).

19_R) Dovranno dettagliarsi gli aspetti relativi al recupero di tipo naturalistico dell'area, in particolare a zona umida, con specifico riferimento agli aspetti riguardanti la morfologia finale dell'area, la vegetazione utilizzata per la rinaturazione e la successiva ricaduta in termini faunistici. Al riguardo, dovrà ricostituirsi, ponendo particolare attenzione ad evitare la colonizzazione di specie alloctone, alla ricostituzione di un habitat agro-forestale sull'area dismessa dai lavori mediante riforestazione delle scarpate con essenze arboree e arbustive autoctone di elevato valore trofico per la fauna selvatica omeoterme, con particolare riguardo ad essenze baccifere quali biancospino, prugnolo, sorbo, ecc.

alternate ad alberi di alto fusto di particolare rilevanza anche paesaggistica: farnie, olmi, rovere, tigli, ecc..

► Con riferimento alla documentazione di progetto già trasmessa e recepita, si rimanda ai contenuti della Relazione tecnica agronomica di fine lavori (A5), in cui tra i vari aspetti si affronta la Realizzazione del bosco meso-igrofilo e dell'arbusteto igrofilo.

20) Dovrà valutarsi, al fine di costituire un filtro di maggior spessore arboreo, il possibile ampliamento della fascia prevista ad impianto di boschi meso-igrofili, a ridosso della SP 102

► Con riferimento alla documentazione di progetto già trasmessa, si rimanda ai contenuti della Relazione tecnica agronomica di fine lavori (A5). Specificatamente, nella Definizione dei moduli selvicolturali d'impianto con relativi allegati tecnico-fotografici.

21_R) Dovrà essere predisposto un piano di monitoraggio, da concordare con gli Enti interessati, che dovrà contenere anche controlli ante operam, in corso d'opera e post operam volti a verificare l'esistenza di eventuali variazioni nel regime dei fontanili posti a monte e a valle della cava stessa

► Come già indicato in precedenza, non risultano fontanili nelle vicinanze della cava. Nell'istruttoria tecnica di Novembre 2015 del documento di progetto IN5111EE2ROMB0100001B - Piano di Monitoraggio Ambientale rev. B (A3), ARPA Lombardia prende atto delle integrazioni eseguite e concorda con quanto proposto nelle tre fasi di esecuzione del progetto di coltivazione e di recupero.

22_R) Il progetto di recupero ambientale deve essere elaborato in collaborazione di un tecnico abilitato in materie ambientali iscritti al relativo albo professionale o da tecnici qualificati appartenenti ad associazioni riconosciute in conformità alla normativa vigente; al proposito, si evidenzia che non è opportuna la realizzazione di un sesto di impianto arboreo/arbustivo regolare, che dovrà essere pertanto modificato, e che sarebbe interessante valutare anche un'eventuale proposta di recupero ambientale alternativa finalizzata ad un diverso utilizzo delle aree al termine dell'attività di escavazione, in accordo con il Comune

► In merito allo sviluppo del progetto di recupero - redatto da tecnico abilitato - si rimanda ai contenuti della Relazione tecnica agronomica di fine lavori (A5). Al termine dei lavori è stato eseguito un sopralluogo congiunto con i rappresentanti del Comune di Covo e della Provincia di Bergamo per verificare i lavori eseguiti (A8). Non sono emerse criticità. Attualmente l'area si presenta ad uso agricolo (A34) ma sembrano essere al vaglio altre ipotesi di destinazione (ad es. ludo-ricreativa).

2.2 Prescrizioni in sede di esecuzione dell'Opera

1_R) Tenere al riparo dalle precipitazioni atmosferiche durante la fase di cantiere tutti prodotti, le materie prime o i rifiuti che potrebbero rilasciare per dilavamento o incidente sostanze tossiche, nocive, corrosive o potenzialmente inquinanti: in caso di sversamenti accidentali, dovranno essere messe in atto tutte le procedure necessarie per salvaguardare le matrici ambientali coinvolte.

► L'area videosorvegliata d'ingresso/uscita è stata pavimentata e dotata di container, al fine di evitare il contatto dei materiali con le precipitazioni atmosferiche. Si tiene a precisare che non si sono presentati casi di sversamenti accidentali durante le attività di coltivazione e di recupero ed in ogni caso gli operatori avrebbero avuto gli strumenti (A13) per far fronte nell'immediato alle possibili criticità. Nell'allegato A12 è inserito un dettaglio di tale area, al servizio delle varie fasi di lavoro.

2_R) Adottare tutti gli accorgimenti necessari per scongiurare, nel corso dei lavori, possibili interferenze tra le falde e le sostanze potenzialmente inquinanti derivanti dai lavori medesimi

► Non si sono verificati casi di sversamenti, ad ogni modo sono stati messi gli operatori nelle condizioni di risolvere le eventuali criticità ambientali con l'impiego di materiali assorbenti, composti in fibra di polipropilene, adatti a tutti tipi di sversamenti, perdite o sgocciolamenti di liquidi (solventi, olio, lubrificanti, chimici...) (A13).

6_R) Attivare programmi di manutenzione dei mezzi finalizzati al mantenimento di livelli ottimali delle prestazioni emissive delle apparecchiature utilizzate e l'attivazione di misure mitigative per limitare la dispersione di materiale particolato

► Si sono eseguite attente attività di manutenzione dei mezzi impiegati in cava, la cui regolarità ha evitato malfunzionamenti nel corso dei lavori (A14).
Le attività di formazione agli operatori e la sorveglianza ambientale in cava hanno inoltre permesso di evitare particolari situazioni ad es. motore dei mezzi d'opera acceso in assenza di attività lavorative. Ciò ha limitato la dispersione del materiale particolato.

7_R) Essere puntualmente adottate tutte le precauzioni e pienamente attuate tutte le misure di mitigazione/compensazione e monitoraggio prefigurate nel progetto e nello studio d'impatto ambientale

► Con riferimento alla documentazione trasmessa in precedenza, si confermano gli accorgimenti ambientali messi in atto:

- E' stato impiegato del gasolio a minimo contenuto di zolfo (A23);
- Sono state programmate ed eseguite delle misure speditive, ad ulteriore verifica della qualità delle acque sotterranee. In maniera rappresentativa, nell'allegato A30 viene inserito ad esempio un riepilogo del IV Trimestre 2015;
- I canali irrigui non sono entrati in contatto con i materiali relativi alle aree di lavoro, in considerazione delle varie separazioni fisiche sul perimetro di cava (A32);
- L'intera cava è stata dotata di opportune recinzioni e cancelli al fine di evitare l'accesso ai non addetti ai lavori (A32);
- E' avvenuta la decorticazione delle aree di lavoro così come rappresentato sinteticamente nell'allegato A16 e gli accumuli di terreno sono stati realizzati in progressivi spessori ridotti (A17);
- L'area d'ingresso e uscita è stata asfaltata e dotata di vasca di lavaggio pneumatici per i mezzi telonati in transito (A24);
- Tra le misure di contenimento delle polveri si è proceduto, in maniera commisurata al periodo di lavoro, alla bagnatura delle piste di transito mezzi (A6);
- La segnaletica verticale per i limiti di velocità dei mezzi è stata posta in corrispondenza delle viabilità di

transito (A26);

- Le attività manutentive sono state effettuate durante tutto l'avanzamento dei lavori (A14), al fine di scongiurare malfunzionamenti durante l'attività di coltivazione e di recupero;
- La vasca di lavaggio pneumatici è stata oggetto di opportuna manutenzione, al servizio dei lavori in cava (A24);
- Il Piano di Monitoraggio Ambientale della Cava è stato istruito positivamente dai tecnici di ARPA Lombardia (A3);
- Sono stati coinvolti in contraddittorio i tecnici di ARPA Lombardia per verificare le attività in cava. Si rimanda ad es. a quanto avvenuto a riguardo della componente suolo (A18).

9_R) Essere attuate tutte le misure necessarie a proteggere la risorsa idrica da ulteriori rischi di inquinamento. In particolare, durante la fase di cantiere dovrà essere posta attenzione nella regimazione delle acque meteoriche e nell'escludere la possibilità di sversamenti di olii e carburanti da parte dei macchinari presenti, nel rispetto di quanto previsto dalla disciplina nazionale e regionale di settore

► Durante le fasi di coltivazione e di recupero non si sono presentati eventi di sversamenti accidentali. Nell'allegato A1 è inserita una documentazione fotografica di sintesi, in cui è evidenziata la regimazione delle acque meteoriche richiesta. Le schede tecniche dei prodotti messi a disposizione per eventuali assorbimenti sono inseriti nell'allegato A13.

11_R) Condurre da personale qualificato le operazioni di assistenza allo scotico con mezzo meccanico e, in caso di sversamento, di scavo archeologico, ed effettuare tutte le attività archeologiche in base agli accordi/prescrizioni delle Soprintendenze territoriali. Preliminarmente all'attivazione delle attività di scavo dovranno essere concordati accordi di dettaglio con la Soprintendenza competente. La soprintendenza per i beni archeologici sarà invitata a partecipare alle attività in campo con comunicazione scritta e potrà supervisionare i lavori per quanto di sua competenza

► In riscontro alla presente prescrizione ed in riferimento a quanto già trasmesso, si rimanda ai contenuti della Relazione finale di assistenza archeologica agli scavi della Cava BG3 (A33), in cui sono affrontati la metodologia operativa, l'inquadramento geomorfologico e stratigrafico ed i risultati dell'indagine.

12_R) Utilizzare, ove possibile e compatibilmente con i mezzi d'opera impiegati, mezzi meccanici di medie dimensioni, cingolati e con benna liscia; il manoperatore dovrà operare, ove possibile nelle fasi di coltivazione, secondo le indicazioni di volta in volta fornite dell'operatore archeologico sul campo e, comunque, lo scavo dovrà essere condotto con passate regolari, di 10-20 cm, sino alle quote in progetto o, comunque sino al raggiungimento dello strato sterile, non antropizzato.

► In riscontro alla presente prescrizione ed in riferimento a quanto già trasmesso, si rimanda ai contenuti della Relazione finale di assistenza archeologica agli scavi della Cava BG3 (A33), in cui sono affrontati la metodologia operativa, l'inquadramento geomorfologico e stratigrafico ed i risultati dell'indagine.

15_R) Verificare, poiché è prevista la ricollocazione, seppur parzialmente, dello scotico inizialmente asportato, che la qualità e le caratteristiche dei suoli rimangano inalterate rispetto alla situazione ante

operam, al fine di garantire che non vi siano state riduzioni della fertilità o della capacità d'uso dello stesso.

► In merito alla qualità pedologica del terreno vegetale accantonato nelle dune perimetrali i tecnici ARPA hanno constatato uno stato del terreno che rispetto alle condizioni AO non risulta degradato. Si ritiene tuttavia necessario porre attenzione in fase di PO al contenuto di Carbonio organico a causa di un sensibile decremento rilevato in fase di CO (A4).

In fase di recupero ambientale si sono adottati, pertanto, i seguenti accorgimenti:

- Al fine di migliorare le condizioni fisico-chimiche del suolo è stata effettuata una concimazione di fondo in buca con l'impiego di un fertilizzante organico, avente un elevato contenuto in sostanza organica (>65%), contenuto ridotto di azoto totale (2,8%) completamente sottoforma organica, 2,5% di fosforo e 3% di potassio. L'impiego di un fertilizzante contenente azoto solo di tipo organico consente alla pianta di utilizzare tale elemento in forma minerale man mano che si origina dalla mineralizzazione della sostanza organica, annullando o limitando fortemente la sua percolazione. La localizzazione del fertilizzante in buca previene il trasporto superficiale del fosforo e del potassio verso il bacino idrico a causa del ruscellamento superficiale. La tecnica descritta permette una eccellente tutela della falda acquifera affiorante.

- Sempre nell'ottica di migliorare le condizioni biologiche del suolo, tutto il postime è stato inaffardato con micorrize, attinomiceti genere frankia, trichoderma e pochonia, in grado di ampliare l'apparato radicale, migliorare l'attecchimento delle piante, stimolare l'azotofissazione grazie alla formazione di attinorizze (genere frankia), produzione di endomicorrize e potenziamento della superficie assorbente e protezione radicale indotta dal trichoderma (A5)

Infine, si tiene a segnalare che nell'ultimo sopralluogo ambientale del 21.07.16 con i tecnici di ARPA Lombardia non si sono verificate criticità (A18). Nel medesimo allegato sono inoltre inseriti i rapporti di prova per il parametro Sodio, il cui approfondimento era stato richiesto durante il contraddittorio. Nel quadro generale, si conferma il trend fortemente decrescente rispetto ai valori di CO per l'analisi in esame.

16_R) Rimuovere esclusivamente con mezzi meccanici, qualora ne venga riscontrata la presenza sui cumuli di materiale, le specie alloctone ed infestanti

► La società incaricata delle attività di recupero si è adoperata, all'occorrenza, alla rimozione delle specie alloctone ed infestanti tramite sfalcio. Di prassi, si è proceduto allo sfalcio selettivo prima della fioritura mentre, in altri casi, sono stati abbinati metodi complementari come ad esempio la trinciatura.

17_R) Realizzare all'inizio di ciascuna fase in maniera separata da qualsiasi altro movimento terra la decorticazione del primo orizzonte di suolo pedogenizzato (dello spessore di 50 cm)

► Trattandosi di attività preliminare, si rimanda ai contenuti fotografici già trasmessi nella precedente documentazione (A16).

18_R) Decorticare anche le zone destinate al deposito temporaneo di materiali, le superfici destinate alla circolazione interna dei mezzi meccanici, nonché tutte le superfici che potrebbero essere in qualche modo costipate da azioni connesse all'intervento



► Trattandosi di attività preliminare, si rimanda ai contenuti fotografici già trasmessi nella precedente documentazione (A16).

19_R) Evitare di miscelare il materiale risultante con altri materiali; tale materiale dovrà essere conservato in accumuli realizzati nell'ambito dell'area d'intervento, per essere ridisteso come strato di finitura nella fase di sistemazione del sito

► Si è avuta cura durante tutta la fase di coltivazione di mantenere separate le varie tipologie di materiali presenti, sia per favorire la fase di riutilizzo del materiale scavato nelle opere della costruenda linea AV/AC sia per procedere speditamente nella fase di recupero ambientale all'interno del sito.

20_R) Realizzare i cumuli di suolo pedogenizzato con spessori ridotti e dovrà esserne evitata la compattazione, anche accidentale

► Con riferimento a quanto precedentemente trasmesso, gli accumuli di suolo pedogenizzato sono stati realizzati in spessori ridotti e per quanto tecnicamente possibile si è avuta cura di evitare la loro compattazione. Nell'allegato A17 è inserito un dettaglio fotografico degli accumuli.

21_R) Verificare le caratteristiche pedogenetiche a fine lavori (termine del ripristino morfologico dell'area) ad ulteriore garanzia per il raggiungimento di una buona qualità agronomica del terreno di imposta su cui effettuare il ripristino vegetazionale dell'area

► Nell'ultimo sopralluogo ambientale del 21.07.16, i tecnici di ARPA Lombardia hanno effettuato in contraddittorio il profilo pedologico e il campionamento dei suoli, a valle del recupero ambientale previsto in progetto. Come indicato nell'allegato A18, non si sono riscontrate particolari criticità. Nel medesimo allegato sono inoltre inseriti i rapporti di prova per il parametro Sodio, il cui approfondimento era stato richiesto durante il contraddittorio. Nel quadro generale, si conferma il trend fortemente decrescente rispetto ai valori di CO per l'analisi in esame.

22-23_R) In riferimento alla rimozione dello strato di suolo fertile (orizzonti pedologici) per uno spessore medio di 50 cm che sarà stoccato con la formazione di dune lungo il perimetro dell'area estrattiva per poi essere riutilizzato nella fase di ripristino ambientale, si ritiene necessario prevedere le seguenti azioni, ad integrazione delle misure mitigative contenute nel progetto:

- al fine di non produrre mescolamenti degli orizzonti pedologici, è necessario che la relativa asportazione e accumulo rispetti la successione naturale, per quanto possibile e per quanto le condizioni meteorologiche consentiranno, in condizioni asciutte e con macchine di peso idoneo ad evitare compattamenti che possano pregiudicare il successivo utilizzo agricolo. Anche la successiva stesura, nella fase di ripristino ambientale dovrà rispettare l'ordine originario degli orizzonti per quanto possibile. Si presterà massima attenzione ad evitare compattamenti

► Con riferimento a quanto precedentemente trasmesso, si è provveduto ad ottemperare alla presente prescrizione e si allega una documentazione fotografica che evidenzia il punto di vista interno e quello esterno dell'area di cava (A19). Nel procedere agli accantonamenti si è avuta cura, per quanto tecnicamente possibile, di mantenere la successione naturale degli orizzonti pedologici.



In data 30.3.15, i tecnici di Arpa Lombardia hanno proceduto ad un sopralluogo finalizzato alla verifica dello stato degli accantonamenti perimetrali (A18). In data 21.07.16, invece, i tecnici di ARPA Lombardia hanno effettuato in contraddittorio il profilo pedologico e il campionamento dei suoli a valle del recupero ambientale, senza rilevare particolari criticità. Nel medesimo allegato A18 sono inoltre inseriti i rapporti di prova riguardanti il parametro Sodio, il cui approfondimento era stato richiesto durante il contraddittorio. Nel quadro generale, si conferma il trend fortemente decrescente rispetto ai valori di CO per l'analisi in esame.

Nell'allegato A4, infine, sono riportati i verbali delle ultime sedute dell'Osservatorio Ambientale TAV-BBM che prendono atto delle attività di verifica dell'Ente di Controllo.

24_R) Le dune perimetrali di accumulo devono assumere sezione trapezoidale con altezze non superiori a 2 m circa, al fine di evitare fenomeni di compattazione, in generale sono da evitare fenomeni di erosione e ristagno acqua.

► In riscontro alla prescrizione ed in riferimento a quanto precedentemente trasmesso, si rimanda alla documentazione fotografica contenuta nell'allegato A19.

25_PO) Considerato che il volume di suolo agrario necessario per il ripristino sarà inferiore rispetto a quello ricavato dalle operazioni di scotico, si ritiene opportuno che lo spessore di suolo ricollocato sia di almeno 80 cm (in luogo dei 50 cm previsti nel progetto), al fine di conferire maggiore efficacia all'attecchimento degli impianti arboreo-arbustivi.

► Nella Relazione tecnica agronomica di fine lavori (A5) sono indicati gli interventi di preparazione del suolo per la messa a dimora. Le operazioni agronomiche finalizzate a migliorare l'attecchimento sono state le seguenti:

- Livellamento della superficie;
- Azioni di spietramento superficiale;
- Rippatura semiprofonda del suolo (70 cm);
- Lavorazione superficiale con aratura e fresatura al fine di completare il letto di messa a dimora.

Al fine di migliorare le condizioni fisico-chimiche del suolo è stata effettuata, inoltre, una concimazione di fondo in buca con l'impiego di un fertilizzante organico, avente un elevato contenuto in sostanza organica (>65%), contenuto ridotto di azoto totale (2,8%) completamente sottoforma organica, 2,5% di fosforo e 3% di potassio.

L'impiego di un fertilizzante contenente azoto solo di tipo organico consente alla pianta di utilizzare tale elemento in forma minerale man mano che si origina dalla mineralizzazione della sostanza organica, annullando o limitando fortemente la sua percolazione. La localizzazione del fertilizzante in buca previene il trasporto superficiale del fosforo e del potassio verso il bacino idrico a causa del ruscellamento superficiale. La tecnica descritta permette una eccellente tutela della falda acquifera affiorante.

Sempre nell'ottica di migliorare le condizioni biologiche del suolo, tutto il postime è stato inzaffardato con micorrize, attinomiceti genere frankia, trichoderma e pochonia, in grado di ampliare l'apparato radicale, migliorare l'attecchimento delle piante, stimolare l'azotofissazione grazie alla formazione di attinorizze (genere frankia), produzione di endomicorrize e potenziamento della superficie assorbente e protezione radicale indotta dal trichoderma.

Sulle scarpate, il terreno agrario in esubero proveniente dallo scotico superficiale precedentemente accantonato, è stato completamente impiegato per un'ideale stesura agronomica di spessore 80 cm

ca. (A35). Si specifica inoltre che è stata posta particolare attenzione ad adeguare ed a migliorare la qualità del ripristino con preciso riferimento alla conformazione finale della risistemazione locale, così come indicato in prescrizione ed evidente nella relazione contenuta nell'allegato A5.

In linea con quanto sopra descritto, è il riscontro tecnico alla nuova prescrizione n. 1 commentata in premessa al presente documento.

34_R) Per ciò che riguarda le emissioni autoveicolari, dovranno essere effettuati periodici controlli degli scarichi, assicurandosi che siano conformi alle indicazioni normative vigenti

► Nell'allegato A22 sono inserite alcune dichiarazioni di conformità dei mezzi impiegati e, nell'allegato A14, sono inserite delle attività manutentive avvenute.

35_R) Dovrà essere privilegiato l'utilizzo di carburanti a minimo contenuto di zolfo

► Nell'allegato A23 è inserita la specifica tecnica del gasolio impiegato durante le attività in cava, in cui è indicato il minimo contenuto di zolfo.

36_R) Dovrà essere evitato, compatibilmente con le condizioni di sicurezza dei lavoratori, lo stazionamento di mezzi a motore acceso.

► Le attività di formazione fornite agli operatori e la costante sorveglianza ambientale hanno permesso di ottemperare alla presente prescrizione. Si sono pertanto evitati casi come indicato in prescrizione.

37_R) Per limitare il sollevamento di polveri e materiali fini si dovrà evitare, per quanto possibile, di movimentare materiale a bassa granulometria con livelli di umidità particolarmente bassi, in tal caso sarà necessario provvedere ad attività di inaffiamento.

► La natura del materiale gestito non ha richiesto attività di inaffiamento particolari; sono state invece programmate ed effettuate, in maniera commisurata al periodo di lavoro, delle attività di bagnatura con autocisterna a pressione delle piste interne ed esterne non consolidate (A6).

39_R) Sulle piste interne ed esterne non consolidate (non asfaltate) sarà necessario, nei periodi siccitosi e comunque con scarsa umidità della superficie stradale, legare le polveri in modo adeguato mediante autocisterna a pressione o impianto d'irrigazione automatica.

► Si è provveduto al rispetto della presente prescrizione e si rimanda ai contenuti fotografici dell'allegato A6 che integrano quanto già trasmesso nella precedente documentazione. Sono state dunque programmate ed effettuate, in maniera commisurata al periodo di lavoro, delle attività di bagnatura con autocisterna a pressione delle piste interne ed esterne non consolidate.



40_R) I mezzi utilizzati per il trasporto delle terre di scavo e dei materiali per le opere di ripristino dovranno essere dotati di specifico telone di chiusura. Per trasporti che interessino centri abitati o avvengano a meno di 100 metri da essi, i teloni dovranno risultare tirati.

► Si è provveduto al rispetto della presente prescrizione e si rimanda ai contenuti fotografici dell'allegato A6 che integrano quanto già trasmesso nella precedente documentazione.

41_R) Dovrà essere effettuato il lavaggio dei pneumatici di tutti i mezzi in uscita sulla viabilità ordinaria

► La vasca di lavaggio è stata predisposta, impiegata ed oggetto di opportuna manutenzione. Il dettaglio fotografico è inserito nell'allegato A24.

42_R) Nel caso in cui la viabilità di collegamento tra cava e cantiere o le piste si trovino ad una distanza inferiore a 25 metri da abitazioni o aree esterne normalmente utilizzate per le attività umane, sarà necessario dotarle anche di ulteriore mitigazione. La mitigazione potrà essere di tipo temporaneo e realizzata con materiali leggeri quali teli, ombreggianti, ecc. purché tali elementi raggiungano un'altezza superiore ad 1,5 metri dal fondo della pista. La mitigazione avrà lo scopo di intercettare la maggior parte delle polveri che si sollevano dalla pista, e pertanto dovrà essere realizzata sul lato rivolto verso l'area e/o l'abitazione da tutelare.

► Come risulta dalle distanze ricavate dalla vista satellite (A25), non si è verificata la casistica descritta nella presente prescrizione. Si sottolinea nuovamente il positivo effetto schermante delle dune perimetrali in corrispondenza dei recettori esterni.

43_R) Sulle piste la velocità di percorrenza dei mezzi non dovranno superare i 20-25 km/h

► Le attività di formazione e la sorveglianza ambientale hanno permesso di rispettare la presente prescrizione. Nell'allegato A26 si inserisce il dettaglio della segnaletica verticale che impone il rispetto delle velocità prescritte.

45_R) Salvo casi particolari, per una maggiore accettabilità da parte dei cittadini di valori di pressione sonora elevati, la pianificazione delle attività dovrà accordare la preferenza per le lavorazioni nel periodo diurno evitando, preferibilmente, le ore di maggiore quiete o destinate al riposo.

► Le attività lavorative si sono svolte nel rispetto dei periodi di maggior quiete della cittadinanza.

46_PO) Durante le prime fasi di coltivazione di cava, realizzare lungo i confini est, ovest e nord della stessa, un accumulo di terreno (duna) avente altezza di almeno 4 metri utilizzando il cappellaccio, il terreno di scotico ed il terreno di scarto.

► In riferimento a quanto già trasmesso nella precedente documentazione, si sono realizzate le dune perimetrali con la massima attenzione ambientale (A17, A19) e nel rispetto delle prescrizioni contenute nella Delibera CIPE 52/13.



Nel prosieguo dei lavori, le altezze delle dune non hanno subito variazioni, che avrebbero minato le capacità intrinseche dei suoli in accantonamento.

Nelle verifiche condotte in situ dai tecnici di ARPA Lombardia del 30.3.15 e del 21.7.16 non sono emerse particolari criticità sulla loro gestione (A18).

47_R) Imporre direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi

► Le attività di formazione verso gli operatori in cava e la sorveglianza ambientale hanno permesso di evitare comportamenti inutilmente rumorosi (come ad es. lo stazionamento dei mezzi a motore acceso in assenza di lavorazioni) (A27). Per completezza, si rimanda inoltre agli esiti dei verbali di sopralluogo ambientale del Sistema di Gestione Ambientale del Consorzio (A7).

48_R) L'uso scorretto degli avvisatori acustici deve essere vietato, sostituendoli compatibilmente con il mantenimento delle condizioni di sicurezza dei lavoratori, con avvisatori luminosi

► Per ridurre il rischio di investimento/collisione occorre che i mezzi siano opportunamente allestiti e siano dotati dei necessari dispositivi. In particolare, alcune dotazioni riguardano le condizioni per una guida sicura e altre il segnalamento di un mezzo in opera alle persone che si trovano nell'area operativa o di manovra dei mezzi stessi.

Tutti i mezzi impiegati posseggono i requisiti previsti dalle legislazioni e dagli standard tecnici vigenti per la categoria di appartenenza. Durante le manovre in cantiere, comprese l'entrata e l'uscita dallo stesso, i mezzi hanno usato i lampeggiatori e le dotazioni a bordo del mezzo.

I segnalatori luminosi lampeggianti sono installati, conformemente alle specifiche previste dal regolamento ECE 65, in posizione di massima visibilità, tenendo conto delle vibrazioni prodotte dal mezzo in opera. Sui mezzi e i rimorchi sono presenti dispositivi di illuminazione, di segnalazione e di posizione luminosi (luci di arresto, di posizione, di ingombro, proiettori, fari e indicatori di direzione ed emergenza), secondo quanto previsto dalle norme di circolazione stradale e dalle norme di sicurezza armonizzate UNI EN. Su tutti i mezzi semoventi sono presenti anche segnalatori acustici (clacson).

I mezzi operativi di cantiere sono dotati di avvisatori acustici di retromarcia, a suono intermittente e di segnalatori luminosi lampeggianti, nonché di catadiottri di segnalamento del mezzo.

A valle di ciò, si è evitato un uso non corretto degli avvisatori acustici durante le attività di cava.

49_R) Limitatamente al monitoraggio degli impatti, gli esercenti l'attività di cava e lavorazione inerti dovranno accertarsi che le macchine e attrezzature, impiegate rispettino i limiti d'emissione sonora previsti, per la messa in commercio, dalla normativa vigente nazionale e comunitaria, ove possibile.

► In riscontro alla presente prescrizione, negli allegati A14 e A22 sono riportate delle attività manutentive e delle dichiarazioni di conformità dei mezzi impiegati.

50_R) L'uso degli avvisatori luminosi in luogo di quelli acustici potrà essere messo in atto dopo attenta valutazione dei rischi, al fine di prevenire gli infortuni sul lavoro.

Per ridurre il rischio di investimento/collisione occorre che i mezzi siano opportunamente allestiti e siano dotati dei necessari dispositivi. In particolare, alcune dotazioni riguardano le condizioni per una

guida sicura e altre il segnalamento di un mezzo in opera alle persone che si trovano nell'area operativa o di manovra dei mezzi stessi.

Tutti i mezzi impiegati posseggono i requisiti previsti dalle legislazioni e dagli standard tecnici vigenti per la categoria di appartenenza. Durante le manovre in cantiere, comprese l'entrata e l'uscita dallo stesso, i mezzi hanno usato i lampeggiatori e le dotazioni a bordo del mezzo.

I segnalatori luminosi lampeggianti sono installati, conformemente alle specifiche previste dal regolamento ECE 65, in posizione di massima visibilità, tenendo conto delle vibrazioni prodotte dal mezzo in opera. Sui mezzi e i rimorchi sono presenti dispositivi di illuminazione, di segnalazione e di posizione luminosi (luci di arresto, di posizione, di ingombro, proiettori, fari e indicatori di direzione ed emergenza), secondo quanto previsto dalle norme di circolazione stradale e dalle norme di sicurezza armonizzate UNI EN. Su tutti i mezzi semoventi sono presenti anche segnalatori acustici (clacson).

I mezzi operativi di cantiere sono dotati di avvisatori acustici di retromarcia, a suono intermittente e di segnalatori luminosi lampeggianti, nonché di catadiottri di segnalamento del mezzo.

51_R) In nessun caso dovrà essere svolta attività, compreso traffico di mezzi indotto, in periodo notturno.

► Durante l'avanzamento lavori non si sono rese necessarie attività lavorative in periodo notturno. In riscontro, si rimanda ai contenuti tabellari - con il dettaglio orario dei trasporti - inseriti nell'allegato di riepilogo A28.

53_R) Compatibilmente con le attività dovranno essere adottate ove necessario, anche sulla base dei dati del monitoraggio acustico in corso d'opera ed in ragione delle specifiche sensibilità recettoriali, misure gestionali e di mitigazione provvisoria a tutela dei recettori maggiormente impattati

► Il Sistema di Gestione Ambientale del Consorzio UNI EN ISO 14001 ha previsto dei Piani di controllo ambientale a riguardo della componente rumore (A7), che hanno permesso periodiche sorveglianze ambientali finalizzate alla gestione di potenziali impatti.

A valle delle campagne di monitoraggio acustico, i tecnici di ARPA Lombardia con l'istruttoria tecnica di marzo 2016 specificano nelle conclusioni che il monitoraggio delle campagne CO01 e CO02 non ha evidenziato particolari criticità in quest'area. Si conferma perciò essere caratterizzata da una buona situazione acustica, con livelli di rumore anche significativamente al di sotto dei limiti di zonizzazione (A9).

A corredo di quanto sopra, si sottolinea l'assenza di lamentele da parte della cittadinanza, confermando nei fatti l'effetto schermante delle dune perimetrali e la buona organizzazione delle attività di cantiere.

54_R) Dovrà essere data adeguata e capillare informazione, in caso di lavorazioni potenzialmente oggetto di particolare disturbo, alla cittadinanza circa la collocazione temporale e la durata delle attività, in particolare quelle potenzialmente in grado di determinare maggior disturbo

► Non si sono verificate attività di notevole disturbo, tali da dover informare la cittadinanza della collocazione temporale e della durata delle stesse.

A conferma di ciò, si rimanda alle positive conclusioni dell'Osservatorio ambientale TAV-BBM sul tema (A4).



55_R) Gli interventi di recupero ambientale prospettati dovranno essere realizzati, per quanto possibile, contestualmente alla coltivazione della cava stessa, in armonia con quelli già previsti per la cava di prestito c.d. "BG3"

► La prescrizione è stata recepita e, per quanto tecnicamente possibile, si è proceduto a sovrapporre le due fasi di lavoro. Come ad esempio la progressiva stesa delle dune perimetrali di scotico per il recupero ambientale della parte ovest (in vicinanza della preesistente cava di prestito) e la coltivazione nell'estremità ad est. L'obiettivo è sempre stato quello di realizzare un intervento che vada ad integrarsi con il preesistente.

56_R) Nel corso degli interventi di riqualificazione naturalistica dovrà essere posta particolare attenzione ad evitare la colonizzazione delle specie alloctone

► Nel corso degli interventi di riqualificazione si è dato corso alle indicazioni fornite dalla presente prescrizione (A5). All'occorrenza e come da prassi sulle altre aree di lavoro, si è proceduto allo sfalcio selettivo prima della fioritura e, in maniera complementare, alla trinciatura. Si sottolinea inoltre che l'attività di spietramento ha contrastato l'insorgere delle specie alloctone in quanto ha reso più idoneo l'attecchimento di quelle autoctone.

57_R) L'invaso occupato da acqua da affioramento di falda dovrà essere riqualificato anche con zona umida attraverso la ricostituzione di una chiostra di vegetazione ripariale prevedendo la reintroduzione di anfibi e di fauna ittica autoctona della pianura bergamasca.

► Nel paragrafo sulla Creazione delle aree umide, contenuto nella Relazione tecnica agronomica di fine lavori, si è dato corso alle indicazioni fornite dalla presente prescrizione (A5), ponendo particolare attenzione alle specie impiegate.

58_R) Verificare se il terreno di scotico accatastato per gli interventi di recupero ambientale abbia conservato la qualità e le caratteristiche rilevate in situazione ante operam al fine di garantire un adeguato grado di fertilità e della capacità d'uso dei suoli.

► In riferimento a tale prescrizione, si è programmato ed eseguito in data 21.7.16 un sopralluogo ambientale in contraddittorio con i tecnici di ARPA Lombardia. Non sono emerse particolari criticità in proposito (ALL. A18). Nel medesimo allegato sono inoltre inseriti i rapporti di prova riguardanti il parametro Sodio, il cui approfondimento era stato richiesto durante il contraddittorio. Nel quadro generale, si conferma il trend fortemente decrescente rispetto ai valori di CO per l'analisi in esame.

59_R) Dovrà realizzarsi un bio-monitoraggio sia ante operam che post operam, utile a verificare l'impatto dell'opera sugli habitat e sulle specie faunistiche che caratterizzano il sito.

► Nel piano di monitoraggio ambientale istruito ed approvato dai tecnici di ARPA Lombardia è previsto il monitoraggio della Vegetazione e della Fauna, il cui scopo fondamentale è quello di tenere sotto

controllo gli effetti sulle comunità animali e sulle specie vegetali esistenti nel territorio in esame, dovuti alle attività di coltivazione della cava.

Nell'ambito di tale controllo, è stata presa in considerazione anche la possibilità di valutare le insorgenze di anomalie per stress idrici (causati da scavi profondi, dalla costipazione dei suoli e da modifiche morfologiche), per impolveramento dell'apparato fogliare delle piante limitrofe alle aree di scavo e per interferenze dirette sui soggetti vegetali (A10).

60_R) Dovrà essere garantito un costante monitoraggio e manutenzione delle essenze poste a dimora con il recupero ambientale per verificare l'attecchimento della vegetazione arboreo/arbustiva e la sostituzione delle morie e delle fallanze

► La messa a dimora delle specie arboree ed arbustive è stata effettuata attraverso l'apertura manuale di buche di piantagione. Le piante sono state dotate di:

- Tubo shelter, per protezione dalla fauna selvatica e per migliorare l'attecchimento degli alberi/arbusti;
- Dischi pacciamanti biodegradabili;
- Cannetta segnaposto.

I requisiti che le contraddistinguono sono:

- fusto diritto, ben equilibrato;
- dimensioni ottimali e proporzionate;
- 1/2 anni di età;
- un rapporto altezza/diametro al colletto tra 60-80;
- apparato radicale sano, sviluppato e vegetante;
- gemma apicale ben conformata;
- getto terminale lignificato;
- fusto diritto con buona dominanza apicale;
- pianta esente da ferite e malattie.

In riscontro alla presente prescrizione, il monitoraggio delle essenze prevede, come meglio indicato nell'allegato A10, di:

- rilevare e nello stesso tempo verificare la corretta applicazione degli interventi a verde rispetto agli obiettivi di inserimento paesaggistico ed ambientale dell'area;
 - di controllare l'attecchimento, il corretto accrescimento e lo stato fitosanitario di alberi, arbusti e colture erbose messi a dimora e verificare il raggiungimento degli obiettivi paesaggistici e naturalistici.
- Al momento non si sono verificati casi di sostituzione delle morie e delle fallanze.

2.3 Raccomandazioni

1_R) Si raccomanda al soggetto aggiudicatore di adoperarsi, in sede di esecuzione dell'Opera per l'utilizzo di tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di minimizzare l'impatto acustico, fra i quali:

- l'adozione di macchine conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica;
- l'impiego di avvisatori acustici solo qualora non sostituibili con altri di tipo luminoso, nel rispetto della normativa sulla sicurezza dei lavoratori;
- l'idonea organizzazione dell'attività di cantiere;
- la preventiva informazione, in caso di lavorazioni particolarmente rumorose od impattanti, alle persone potenzialmente disturbate dalla rumorosità del cantiere, sui tempi e modi di esercizio, nonché sulla data di inizio e fine lavori.



- Si è dato corso a quanto previsto in prescrizione. In particolare:
- nell'allegato A22 sono inserite alcune dichiarazioni di conformità dei mezzi impiegati;
 - a riguardo degli avvisatori acustici si rimanda a quanto come indicato nelle precedenti prescrizioni n. 48 e n.50, nel rispetto della normativa sulla sicurezza dei lavoratori;
 - le attività di cantiere sono state organizzate nel rispetto dei periodi di quiete della cittadinanza;
 - non si sono presentate lavorazioni particolarmente impattanti, tali da dover informare la popolazione sulla specificità delle medesime, come confermato dal buon esito del monitoraggio acustico (A4) riconosciuto dall'Osservatorio Ambientale.