



1 PREMESSA

La presente relazione intende definire, a valle della conclusione dei lavori infrastrutturali, una sintesi ambientale generale per la linea AV/AC Treviglio-Brescia e le sue opere complementari, con un particolare approfondimento per ciò che riguarda il Post operam, avvenuto nel periodo tra 01/01/2017 e 31/12/2019, a seguito della consegna della tratta ferroviaria a RFI in data 02/12/16. Nello specifico, il focus riguarderà:

- la conclusione dei lavori infrastrutturali

- il sistema di gestione ambientale 14001:2015, adottato dal Consorzio.

- gli aspetti conclusivi relativi a:
 - Monitoraggio ambientale della Linea AV/AC ed Extralinea;
 - Monitoraggio ambientale dell'Ampliamento della Cava estrattiva di Covo;
 - Piano di Gestione delle Terre e rocce da scavo D.Lgs 152/06 e smi;
 - Gestione siti critici interferenti la realizzazione dell'Opera.

- gli aspetti da gestire per:
 - L'Osservatorio Ambientale TAV-BBM di Regione Lombardia;
 - Il ripristino del Campo base CO5 di Travagliato (BS).

- le corrispondenze tra CEPV Due e MATTM, nell'ambito della Verifica di Attuazione

ELENCO DELLE FIGURE:

Tabella 1 _ Elenco documenti Sistema di Gestione Ambientale Linea AV/AC Treviglio-Brescia

Tabella 2 _ Esiti Post operam Linea AV/AC Treviglio-Brescia

Tabella 3 _ Esiti Post operam extralinea

Tabella 4 _ Esiti Post operam Ampliamento Cava estrattiva di Covo

Tabella 5 _ Aggiornamento fase PO ARPA Lombardia

Tabella 6 _ Estratto bilancio terre D.Lgs 152/06 e smi

Tabella 7 _ Estratto bilancio terre D.Lgs 152/06 e smi

Tabella 8 _ Gestione siti critici censiti

Tabella 9 _ Gestione siti critici non censiti

Vista 1 _ Vista da satellite del campo base CO5 (punti PMA)

Vista 2 _ Vista da satellite del campo base CO5 (perimetrazione)

Foto 1_Rinaturazione Cava di Covo

Foto 2_Isole galleggianti Cava di Covo

Foto 3 _ Cable wakeboard Cava di Covo

Foto 4 _ Foto del piazzale CO5

Foto 5 _ Foto del piazzale CO5

2 CONCLUSIONI DEI LAVORI INFRASTRUTTURALI

Il Cepav due, in qualità di General Contractor, ha sviluppato la progettazione esecutiva e curato la realizzazione dei lavori della tratta ferroviaria ad Alta Velocità Treviglio- Brescia della Linea Milano Verona e relative infrastrutture ed interconnessioni.

La tratta, con velocità di progetto pari a 300km/h, è caratterizzata da una lunghezza pari a circa 52 km (a doppio binario), con circa 4,1 km di viadotti, 1,2 km di gallerie, 12 km di interconnessioni con linee ferroviarie esistenti, n° 7 cavalcavia, n° 35 sottovia stradali, 17,5 km di rifacimenti di viabilità stradali esistenti, n. 56 tra interferenze idrauliche principali ed attraversamenti faunistici, barriere acustiche per 8,6 km, n° 22 fabbricati per impianti tecnologici (per una superficie complessiva pari a circa 4700 mq), completi di impianti di alimentazione, antincendio, condizionamento, controllo accessi, videosorveglianza etc.

La linea è, oltre l'armamento con Lunga Rotaia Saldata (LWR), traverse in cemento armato precompresso e ballast, completa di tutti gli impianti funzionali all'esercizio della linea stessa, compreso segnalamento di tipo ERTMS livello 2, trazione elettrica, impianti per la gestione delle transizioni tra Alta Velocità e linee esistenti (PJ), sistema SCADA per il controllo e la diagnostica centralizzata degli impianti ferroviari, linee di alimentazione primaria e relative sottostazioni, etc.

La data d'inizio dei lavori è stata il 19 maggio 2011, data di efficacia dell'Atto Integrativo tra RFI S.p.A., e in data 2 dicembre 2016 il Cepav due ha consegnato a RFI S.p.A. per il pre-esercizio le opere ad esso funzionali e le stesse sono state integrate nella rete di trasporto nazionale e messe in "esercizio commerciale" in data 11 dicembre 2016.

Il Lotto Funzionale Treviglio – Brescia è stato suddiviso in 2 Lotti Costruttivi, finanziati ed affidati in tempi diversi: il Lotto Costruttivo 1 (LC1) alla citata data del 19/05/2011, mentre il Lotto Costruttivo 2 (LC2) è stato affidato al Consorzio CEPVAV DUE alla data del 08/01/2013.

A partire dall'inizio dei lavori si è partiti con lo sviluppo della redazione del progetto esecutivo, in primis per l'avvio delle attività propedeutiche di cantiere quali la bonifica da ordigni bellici, le ricerche archeologiche, e poi quello delle opere secondo uno scadenziario teso al rispetto del programma dei lavori.

Alla consegna delle aree, compatibilmente con le autorizzazioni avute si è immediatamente dato avvio alle attività suddette, e alla pubblicazione degli Appalti per l'esecuzione delle Opere Civili nel rispetto delle prescrizioni della Comunità Europea per il 60% dell'importo delle stesse.

Gli impianti tecnologici, invece, sono stati eseguiti dal Consorzio Saturno, nominated-subcontractor per conto del Committente RFI S.p.A., per questioni di uniformità di esecuzione e gestione della linea ferroviaria nazionale.

I lavori di appalto (60%) sono stati eseguiti con l'aggiudicazione di n° 6 bandi di gara europei, con 1 degli Appaltatori (appalto 2 – Viadotti e viabilità extra-linea) si è proceduto alla rescissione contrattuale, ciò non ha avuto gravi ripercussioni sull'andamento dei lavori, in quanto il General Contractor si è sostituito a questo con l'esecuzione in diretta delle opere.

Sono intervenute anche alcune varianti richieste dalla Committenza, con la realizzazione di un nuovo fabbricato tecnologico FAQ1, ovvero PJ Adda, modifica degli elementi di sostegno della linea di contatto (adozione delle mensole innovative di tipo "Omnia"), eliminazione parziale dell'Interconnessione di Treviglio Est e di altri elementi di minore importanza, ma tutte sono state gestite e contenute nell'ambito delle scadenze prefissate.

Per la realizzazione dei rilevati ferroviari nel territorio bergamasco si è proceduto all'apertura di apposita cava di estrazione in Comune di Covo, giusta autorizzazione rilasciata dagli Enti preposti. La coltivazione della cava ha comportato l'escavazione di un volume utile di 1.649.532 metri cubi di ghiaia e la successiva sistemazione ambientale dell'area è stata eseguita e verificata di concerto con gli Enti preposti. Nessuna criticità a riguardo è stata segnalata né dal territorio, né dagli Enti terzi né dai privati.

Durante l'esecuzione dei lavori non si sono verificate interruzioni dovute a condizioni di forza maggiore ed i lavori sono stati sostanzialmente ultimati alla data di consegna della linea a RFI S.p.A. per il pre-esercizio.

A valle di tale consegna, del dicembre 2016, si sono completate solo attività secondarie, di perfezionamento contrattuale (ad es. corsi di formazione per il personale di RFI per uno specifico software), ripristino di danneggiamenti accidentali o chiusura di Non Conformità di prodotto, e, soprattutto, di carattere documentale per la consegna delle opere trasversali agli Enti terzi, quali consorzi idraulici, Comuni, Brebemi, Provincia di Bergamo e Provincia di Brescia.

Nel frattempo, si è mantenuto come magazzino e supporto logistico al personale di cantiere, sempre più ridotto, e a quello impiegatizio il Campo Base CO5 a Treviglio.

2.1 ESCAVAZIONE CAVA DI COVO E CONSEGNA AL COMUNE DI COVO

Le lavorazioni all'interno del perimetro di competenza Cepav Due della cava hanno seguito le seguenti fasi:

- Asporto del suolo agrario e del cappellaccio e accantonamento nelle aree di deposito temporaneo, previste perimetralmente all'area di scavo, col fine di garantire anche un contenimento delle eventuali emissioni acustiche e polverose, oltre che assicurare il ripristino finale con suolo autoctono;
- Scavo del deposito ghiaioso e prelievo dello stesso mediante escavatore meccanico per consentire l'alloggiamento dell'impianto di estrazione inerti a sonda idraulica; dapprima si è previsto lo scavo del materiale in asciutta, successivamente l'escavazione è proseguita sotto falda mediante escavatori a braccio lungo, fino alla massima profondità raggiungibile;
- Prelievo del materiale ghiaioso mediante impianto di estrazione inerti a sonda idraulica;
- Ripristino di vegetazionale della cava, con specifici interventi di riqualificazione naturalistica, nello specifico:
 1. Area riforestata con popolamento meso-igrofilo;
 2. Area riforestata con formazione arbustiva igrofila;
 3. Comunità a canneto.
 4. Creazione di zone umide strutturate e aree per la nidificazione degli anatidi

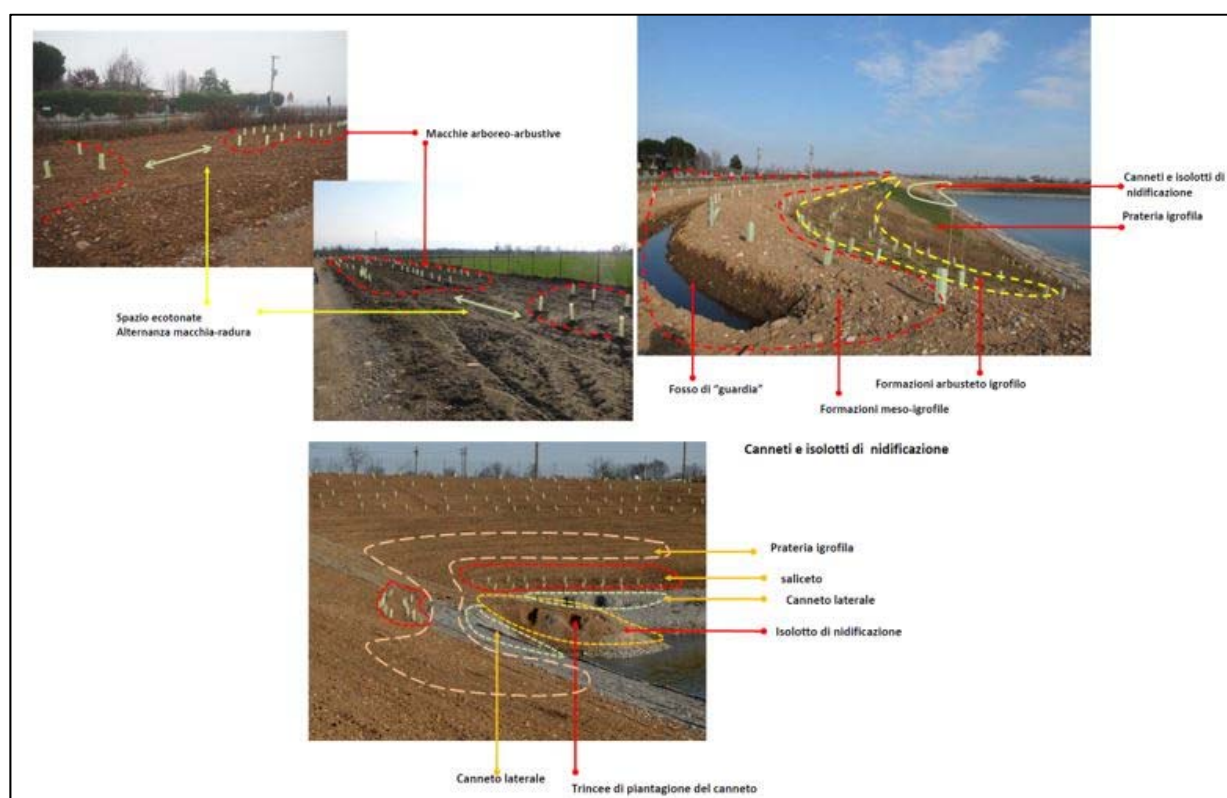


Foto 1

Durante i lavori di coltivo, si è constatato che le isole galleggianti previste in progetto non erano idonee al ripopolamento a causa del moto ondoso. Conseguentemente, si è provveduto a sostituirle con alcune configurate per essere più resistenti che hanno prodotto nel breve termine i risultati attesi.

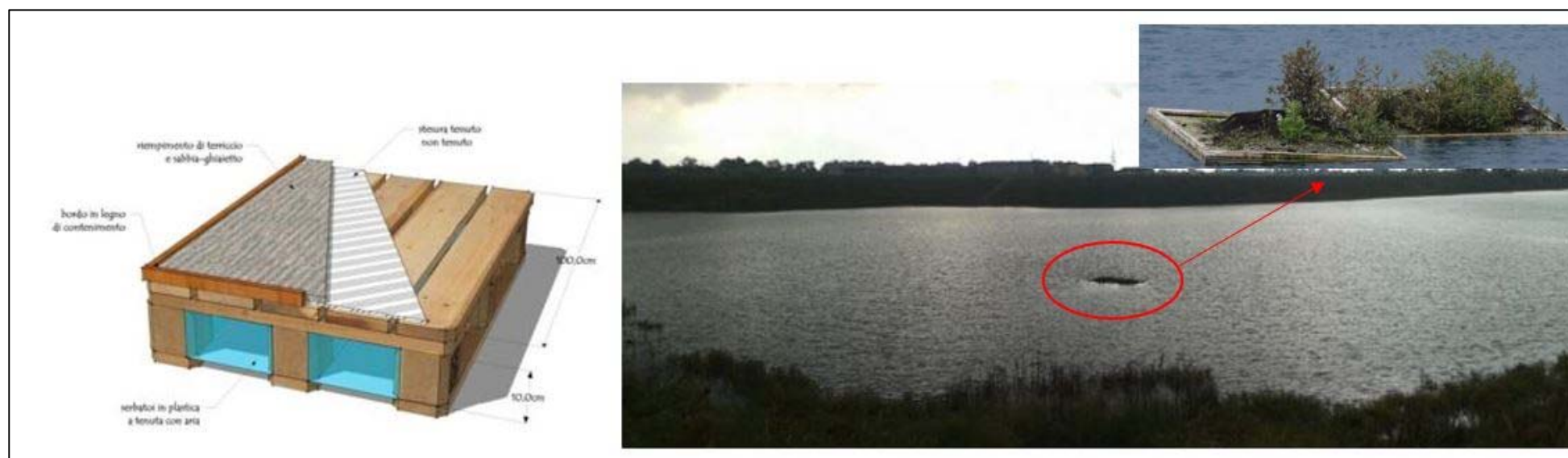


Foto 2

In particolare, a riguardo del Post operam della componente fauna, ARPA Lombardia nell'OA del 20/06/19 evidenzia che:

“non sembrano comunque esservi evidenze di deterioramento della comunità attribuibili alle lavorazioni di corso d'opera e alle attività di reinserimento paesistico della ex-cava; l'incremento di numero di specie osservate dalla fase di AO a quella di PO potrebbe essere dovuto alla capacità attrattiva del laghetto di cava su specie stanziali ed in migrazione”

Come da prescrizioni della Delibera CIPE n.52/13 ed in considerazione del fine lavori datato 20/02/16, la cava è stata consegnata al Comune di Covo ed ora è attrezzata per sport lacustri (cable wakeboard).



Foto 3

3 SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE ISO 14001:2015

La ISO 14001:2015 è una norma internazionale, a carattere volontario, che permette ad un'Organizzazione di identificare tutti gli aspetti ambientali delle proprie attività, prodotti, servizi che hanno impatti significativi sull'ambiente, in modo da poterli gestire nel rispetto delle prescrizioni legali e degli obiettivi individuati nella politica ambientale. Vengono così stabilite le linee guida per l'attuazione e implementazione di un Sistema di Gestione Ambientale (SGA), che un'Organizzazione può utilizzare per migliorare le proprie prestazioni ambientali, gestendo le proprie responsabilità in modo sistematico contribuendo all'obiettivo ambientale della sostenibilità.

Il modello di sistema di gestione ambientale seguito si basa sulla metodologia nota come "PDCA", acronimo di:

- Plan (Pianificare): stabilire gli obiettivi e i processi necessari per fornire risultati conformi alla politica ambientale dell'organizzazione;
- Do (attuare): mettere in atto i processi come pianificati;
- Check (verificare): monitorare e misurare i processi rispetto alla politica ambientale, agli obiettivi e traguardi, alle prescrizioni legali e alle altre prescrizioni e riportarne i risultati;
- Act (agire): intraprendere azioni per migliorare in continuo la prestazione del Sistema di Gestione Ambientale.

Il Consorzio CEPAV Due, composto già da società certificate ISO 14001:2015, si è quindi dotato per i suoi lavori di realizzazione della Linea AV/AC Treviglio-Brescia e delle opere complementari di un Sistema di Gestione Ambientale ISO 14001. Attualmente, non risultano aperte né non conformità ambientali (NCA) né osservazioni (OSS).

La struttura documentale di base è così composta:

CODIFICA ELABORATO	REV.	DATA	DESCRIZIONE DEL DOCUMENTO
IN51.1.0.E.E2.SD.IK.00.0.0.001	E	20/05/2016	ANALISI AMBIENTALE DELLE ATTIVITA' DI COSTRUZIONE
IN51.1.0.E.E2.SD.IK.00.0.0.002	F	27/05/2016	QUADRO DEGLI ADEMPIMENTI AMBIENTALI
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.018	D	19/09/2016	OBIETTIVI, TRAGUARDI E PROGRAMMI IN AMBITO AMBIENTALE
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.001	E	19/09/2016	PIANO DI GESTIONE AMBIENTALE PER LE ATTIVITA' DI CANTIERE (PGA)
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.003	A	29/08/2014	GESTIONE DELLE SOSTANZE PERICOLOSE ED EMERGENZA
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.004	A	01/12/2014	GESTIONE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.005	A	01/12/2014	GESTIONE DEL RUMORE
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.009	D	06/08/2015	GESTIONE DEI RIFIUTI
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.010	A	01/12/2014	GESTIONE DEGLI SCARICHI IDRICI
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.020	B	31/07/2015	GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.006	E	31/07/2015	PIANO DI CONTROLLO AMBIENTALE (PCA)
IN.51.10.E.E2.PT.IK.00.0.0.007	C	20/05/2016	SISTEMA GESTIONE AMBIENTALE OPERE IN APPALTO
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.008	B	25/06/2013	IDENTIFICAZIONE E GESTIONE DELLE NON CONFORMITA'
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.011	B	04/08/2014	PCA 001 ATMOSFERA E TRAFFICO INDOTTO
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.012	B	04/08/2014	PCA 002 INTERFERENZE ACQUE SUPERFICIALI
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.013	B	04/08/2014	PCA 003 RIFIUTI
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.014	B	04/08/2014	PCA 004 SUOLO
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.015	B	04/08/2014	PCA 005 RUMORE
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.017	B	04/08/2014	PCA 006 DISTURBO FAUNA E FLORA HABITAT NATURALI
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.016	B	04/08/2014	PCA 007 INTERFERENZE ACQUE SOTTERRANEE
IN51.1.0.E.E2.PL.IK.00.0.0.101	D	03/10/2016	PROGRAMMA DI AUDIT ANNUALE
IN51.1.0.E.E2.PL.TA.00.0.0.00x	A	--	PIANO DI AUDIT SPECIFICO PER V.I.
		--	RAPPORTI DI AUDIT AGLI APP./SUB.
	A	05/09/2016	RIESAME DELLA DIREZIONE 2016
	A	05/09/2016	POLITICA AMBIENTALE 2016
	A	01/02/2016	PROGRAMMA DI FORMAZIONE E INFORMAZIONE SGA

Tabella 1

4 MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERAM DELLA LINEA AV/AC E OPERE COMPLEMENTARI

Le componenti di monitoraggio ambientale relative alla Linea AV/AC Treviglio-Brescia (a seguire "L"), all'extralinea (a seguire "E") e all'ampliamento della Cava di Covo (a seguire "C") sono in totale 10, tenute sotto controllo da ARPA Lombardia nelle fasi AO-CO-PO nell'ambito delle attività dell'Osservatorio Ambientale TAV-BBM. Non tutte le matrici sono monitorate in fase Post operam e l'elenco successivo lo dimostra:

- Rumore (L, E);
- Vibrazioni (L, E);
- Atmosfera (L, E);
- Acque sotterranee (L, E, C);
- Acque superficiali (L);
- Suolo (L, C);
- Campi elettromagnetici (L);
- Paesaggio (L, E);
- Fauna (L, C);
- Vegetazione (L, C).

Le frequenze approvate per il post operam sono invece definite di seguito:

- 1 Anno di PO: Acque sotterranee, Acque superficiali, Campi elettromagnetici, Rumore, Vibrazioni, Atmosfera;
- 2 Anni di PO: Paesaggio, Fauna per la Cava di Covo;
- 3 Anni di PO: Vegetazione, Fauna;
- In funzione del ripristino dell'area: Suolo e sottosuolo.

Nel corso del Post operam, il Consorzio ha trasmesso periodicamente i report ambientali all'Osservatorio Ambientale TAV-BBM di Regione Lombardia (OA) e ad ARPA Lombardia per successiva istruttoria documentale. Fino ad ora l'OA si è riunito per 27 volte e 8 di queste afferiscono alla fase di post operam:

- Nel 2012 → 7 riunioni;
- Nel 2013 → 2 riunioni;
- Nel 2014 → 3 riunioni;
- Nel 2015 → 3 riunioni;
- Nel 2016 → 4 riunioni;
- **Nel 2017 → 4 riunioni**
- **Nel 2018 → 2 riunioni**
- **Nel 2019 → 2 riunioni**

Tutte le reportistiche tecniche relative ai 3 anni di post operam sono state ultimate ed inviate, infatti gli ultimi elaborati di fauna e vegetazione fanno riferimento alla nostra lettera protocollo E2/L – 000042/20 del 18/02/20; resta da trasmettere agli Enti competenti unicamente l'esito del monitoraggio ambientale del cantiere CO5 (non ancora ripristinato). Nel corso di tale attività - oltre a quanto già previsto per la componente suolo - saranno anche attivati i punti di controllo di atmosfera (AV-TA-AR2-07) e rumore (AV-TA-RU1-2ABC-24):



Vista 1

CONCLUSIONE DEI LAVORI INFRASTRUTTURALI E SINTESI AMBIENTALE GENERALE

Le tabelle seguenti permettono invece di inquadrare i vari esiti del monitoraggio ambientale post operam per i tre ambiti di studio (L, E, C). In corrispondenza di ogni matrice ambientale sono indicati i riferimenti dei verbali dell'Osservatorio Ambientale che approvano le relative risultanze di PO.

Per ciò che riguarda la Linea AV/AC, il quadro attuale è il seguente:

Componenti monitoraggio ambientale	Durata Post Operam (PO)	Esito ARPA Lombardia/Osservatorio Ambientale TAV-BBM (OA) Linea AV/AC
Rumore	1 anno	Approvato: OA 10/04/18, 18/09/18
Vibrazioni	1 anno	Approvato: OA 13/12/17, 10/04/18
Atmosfera	1 anno	Approvato: OA 01/02/19
Acque sotterranee	1 anno	Report conclusivo trasmesso ed in attesa di istruttoria ARPA/OA
Acque superficiali	1 anno	Approvato: OA 01/02/19, OA 20/06/19
Suolo	In funzione dei ripristini delle aree	Report suolo generale trasmesso in attesa di istruttoria ARPA/OA. Occorre integrarlo con Report relativo al ripristino del campo base COS
Paesaggio	2 anni	Approvata metodica PA2 di Post operam: OA 20/06/19.
		Report conclusivo metodica PA1 trasmesso ed in attesa di istruttoria ARPA/OA
Campi elettromagnetici	1 anno	Approvato: OA 18/09/18
Fauna	3 anni - Linea AV/AC	Approvato I e II anno di Post operam: OA 18/09/18, OA 20/06/19. Report conclusivo III anno trasmesso ed in attesa di istruttoria ARPA/OA
	2 anni - Cava di Covo	---
Vegetazione	3 anni	Approvato I anno di Post operam: OA 18/09/18.
		Report conclusivi II e III anno trasmessi ed in attesa di istruttoria ARPA/OA

Tabella 2

Per ciò che riguarda le viabilità extralinea di Bariano-Morengo, Sola-Issso, Calcio e Romano di Lombardia, il quadro attuale è il seguente:

Componenti monitoraggio ambientale	Durata Post Operam (PO)	Esito ARPA Lombardia/Osservatorio Ambientale TAV-BBM (OA) Extralinea
Rumore	1 anno	Approvato: OA 28/06/16
Vibrazioni	1 anno	Approvato: OA 28/06/16
Atmosfera	1 anno	Approvato: OA 28/06/16, OA 15/12/16
Acque sotterranee	1 anno	Approvato: OA 29/09/16
Acque superficiali	1 anno	NON PREVISTO
Suolo	In funzione dei ripristini delle aree	NON PREVISTO
Paesaggio	2 anni	Approvato: OA 29/06/16, OA 28/03/17
Campi elettromagnetici	1 anno	NON PREVISTO
Fauna	3 anni - Linea AV/AC	NON PREVISTO
	2 anni - Cava di Covo	---
Vegetazione	3 anni	NON PREVISTO

Tabella 3

Ed infine per ciò che riguarda l'Ampliamento della Cava estrattiva di Covo, il quadro attuale è il seguente:

Componenti monitoraggio ambientale	Durata Post Operam (PO)	Esito ARPA Lombardia/Osservatorio Ambientale TAV-BBM (OA) Cava di Covo
Rumore	1 anno	NON PREVISTO
Vibrazioni	1 anno	NON PREVISTO
Atmosfera	1 anno	NON PREVISTO
Acque sotterranee	1 anno	Approvato: OA 13/12/17
Acque superficiali	1 anno	NON PREVISTO
Suolo	In funzione dei ripristini delle aree	Approvato: OA 13/12/17
Paesaggio	2 anni	NON PREVISTO
Campi elettromagnetici	1 anno	NON PREVISTO
Fauna	3 anni - Linea AV/AC	NON PREVISTO
	2 anni - Cava di Covo	Approvato: OA 04/10/17, OA 20/06/19
Vegetazione	3 anni	Approvato: OA 04/10/17, OA 20/06/19

Tabella 4

Mentre le tabelle 3 e 4 definiscono uno scenario conclusivo per il post operam delle opere in esame, nella tabella 2 emergono alcune matrici ambientali in corso d'istruttoria da parte di ARPA Lombardia. Nello specifico:

- Acque sotterranee;
- Suolo;
- Metodica PA1 di Post operam della componente paesaggio;
- III anno di Post operam della componente fauna;
- II e III anno di Post operam della componente vegetazione.

Per avere un andamento generale delle istruttorie documentali, nella tabella 5 è riportato il riepilogo fornito da ARPA Lombardia durante l'OA del 20/06/19:

Componente		Metodica	Durata	Misure PO	Istruttoria
Atmosfera		AR1/AR3	1 anno	In continuo di 6 mesi Concluso	Completata
Rumore		RU2/RU3	1 misura	Giugno 2017 Concluso	Completata
Vibrazioni		VR1	1 misura	Giugno 2017 Concluso	Completata
Campi elettromagnetici		CE1	2 misure	Giugno 2017 – Dicembre 2017 Concluso	Completata
Acque Sotterranee		SO1	4 misure trimestrali	4 misure Concluso	In istruttoria
Acque Superficiali		SU1	2 misure semestrali	2 misure Concluso	Completata
Suolo		GR1/GR2	1 volta (ripristino)	Completato tranne CO5	In istruttoria
Paesaggio		PA1/ PA2	2 anni/ 1 per fase	Concluso Concluso	In istruttoria Completata
Fauna		FA1-2-3- 4-5-6-7	3 anni 2 anni Cava Covo	In corso (3 ^a anno) Concluso	Istruito PO02 Completata
Vegetazione		VG1	3 anni 3 anni Cava Covo	In corso (3 ^a anno) Concluso	Istruito PO01 Completata

Tabella 5

4.1 TREND DI MONITORAGGIO Ante operam – Corso d'Opera – Post operam

Nelle seguenti tabelle si riporta un sinottico generale afferente al trend dei risultati di monitoraggio avvenuti presso i due ambiti di studio "L" e "E", dalla Fase AO alla Fase PO. In corrispondenza di ogni matrice ambientale viene riportata una descrizione sintetica dei rilievi, suddivisa per le tre fasi operative di controllo, nello specifico:

EXTRALINEA (E)			
COMPONENTE	FASE AO	FASE CO	FASE PO
<u>RUMORE</u>	Per tutti i recettori indagati, non si sono riscontrati livelli sonori superiori ai limiti di immissione assoluta imposti dalla classificazione acustica comunale, sia per il periodo diurno sia per il periodo notturno. Si può quindi ritenere che le stazioni monitorate costituiscano un campione rappresentativo della classificazione acustica del territorio attraversato dalla futura opera.	I livelli di pressione sonora misurati in AO erano per la maggior parte conformi ai limiti normativi nel periodo diurno e spesso anche nel periodo notturno. Anche nelle campagne di CO non si erano osservate criticità legate ai superamenti dei limiti di immissione. Infatti, si è verificato spesso un clima acustico generalmente buono non influenzato in alcun modo dalla presenza del cantiere. I valori VIP per il CO calcolati per il periodo diurno e notturno sono propri di un ambiente acusticamente di buona qualità. Tuttavia, i recettori che avevano presentato criticità già in Fase AO, anche in Fase di CO hanno mantenuto le medesime caratteristiche di pessimo clima acustico, non legato alle attività di cantiere.	Il panorama acustico rilevato ha subito leggeri disallineamenti rispetto alla situazione originaria riscontrata in Fase AO, a causa anche della presenza della viabilità veicolare, tuttavia i valori si sono mostrati sempre conformi ai limiti sanciti dal DPR 142/04.
<u>VIBRAZIONI</u>	Dall'analisi dei dati non si evincono superamenti dei limiti normativi per i livelli di accelerazione ponderati in frequenza riferiti alle 2 ore di misurazione. Anche i livelli massimi	I valori massimi di accelerazione ponderata in frequenza registrati sono risultati sempre al di sotto dei limiti imposti dalla normativa (UNI 9614).	I livelli vibrazionali registrati nel corso delle due misurazioni effettuate per la fase post operam confermano l'assenza di sorgenti vibrazionali percettibili da attribuirsi all'attività a regime

CONCLUSIONE DEI LAVORI INFRASTRUTTURALI E SINTESI AMBIENTALE GENERALE

	di accelerazione ponderati in frequenza si attestano su valori inferiori al limite imposto dalla norma UNI di riferimento.		delle viabilità extralinea. I risultati confermano dunque l'effettiva mancanza di un impatto dovuto al passaggio veicolare sulla nuova viabilità. Il clima vibrazionale registrato è infatti caratterizzato dalle sole attività svolte all'interno dei recettori analizzati. I valori massimi di accelerazione ponderata in frequenza registrati risultano al di sotto dei limiti imposti dalla normativa (UNI 9614).
<u>ATMOSFERA</u>	Dall'analisi dei dati raccolti è possibile constatare che per ogni stazione di monitoraggio, sui 15 giorni di campionamento previsti, il valore limite determinato dal D.Lgs. 155/2010 pari a 50 µg/m ³ è stato talvolta superato. Le cause che hanno determinato tali superamenti sono legate alle attività presenti intorno alle stazioni di monitoraggio quali industrie e al passaggio dei mezzi utilizzati per le attività agricole (tipiche di queste zone).	Il confronto con i dati ARPA ha mostrato nella maggior parte dei casi una buona correlazione con i dati misurati, suggerendo che i superamenti osservati presso i punti oggetto di analisi siano da ricondurre a fattori comuni alle stazioni di monitoraggio, non in relazione con le sole attività di cantiere. Per gli altri inquinanti da traffico (BTX, O ₃ , SO ₂ , NO ₂ , e CO) non si sono registrate significative situazioni di superamenti del valore limite.	In tutte le campagne di monitoraggio sono stati registrati superamenti limitatamente alle polveri PM ₁₀ . I periodi più critici sono quelli invernali, infatti proprio in tale periodo i superamenti sono presenti in numero maggiore in quanto aumentano le sorgenti emissive (come l'attivazione degli impianti di riscaldamento) e si generano, più frequentemente, periodi di ristagno atmosferico con conseguente accumulo degli inquinanti. I dati delle polveri PM ₁₀ risultano, comunque, ben correlati con quelli delle centraline ARPA di riferimento. Sempre nel periodo invernale, sono stati rilevati valori di Benzo(a)pirene più elevati, anch'essi causati molto probabilmente dai fumi in uscita degli impianti di riscaldamento. Per quanto riguarda gli inquinanti da traffico (BTX, CO, SO ₂ , NO _x e O ₃), non si rilevano particolari criticità ad eccezione del parametro Ozono. Tali valori sono in linea con i periodi in cui sono state realizzate le campagne di monitoraggio, in quanto con l'aumento delle temperature e della radiazione solare si attivano le reazioni di fotolisi con conseguente aumento dell'Ozono in atmosfera. Dal confronto con i dati registrati nelle campagne di AO, si evince infine che i dati sono quasi sempre piuttosto comparabili con quelli rilevati in fase AO ad eccezione di alcuni parametri (SO ₂ , benzene e CO). In generale, è possibile affermare che l'utilizzo a regime delle viabilità analizzate non ha alterato in maniera significativa la qualità dell'aria delle zone indagate.
<u>ACQUE SOTTERRANEE</u>	Le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti). Tuttavia, si sono riscontrati valori di cloro e solfati prossimi al limite normativo.	Le concentrazioni dei parametri analizzati durante la campagna di Fase CO sono sempre rientrate nei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e s.m.ii.). Dal confronto fra le stazioni di monte e valle, per la maggior parte di volte, non si sono riscontrati ΔVIP maggiori dell'unità (o comunque criticità risolte nella trimestralità successiva).	Le concentrazioni dei parametri analizzati durante la campagna di Fase PO sono sempre rientrate nei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e s.m.ii.). Dal confronto fra le stazioni di monte e valle, per la maggior parte di volte, non si sono riscontrati ΔVIP maggiori dell'unità.
<u>PAESAGGIO</u>	L'area di studio ha un elevato grado di artificializzazione: le superfici artificiali sensu stricto ammontano al 17,54%, mentre la componente più significativa del mosaico territoriale (79,73%) è composta da superfici agricole, quasi esclusivamente seminativi, a cui si associano, in misura minore, prati permanenti. I sistemi seminaturali sono poco rappresentati (1,97%). L'area di studio ricade principalmente nelle province di Bergamo (49,1%) e Brescia (32,75%), ma anche in quelle di Cremona (10%) e Milano (8,15%). I sistemi artificiali sono maggiormente rappresentati nelle prime due province, come pure i sistemi agricoli.	Le variazioni registrate tra la cartografia DUSAF 4.0 riferita all'anno 2012 e le elaborazioni della fase di CO al 2015 sottolineano una correlazione tra il progetto dell'Autostrada A35 BreBeMi e quello della Linea A.V./A.C. Torino – Venezia per quanto riguarda le superfici interessate. Temporalmente i due progetti sono stati realizzati in maniera consecutiva con l'apertura dei cantieri della linea ferroviaria nella fase terminale del CO della A35. Come evidenziato nel monitoraggio di Fase CO la maggiore variazione è legata alle reti stradali (CLC 1221), per la sostanziale conclusione dei lavori della A35. A tale variazione è legata anche la riduzione dei cantieri (CLC 133) che in parte sono stati sostituiti proprio da quelli della Linea A.V./A.C.. Lo sviluppo delle opere ha avuto maggior peso a carico delle aree agricole con 57 ha di seminativi e 271 ha di aree prative. La dismissione dei cantieri e delle aree correlate ha portato anche ad un aumento delle aree in evoluzione (CLC 324) molto probabilmente per un periodo di transizione verso una successiva destinazione.	Come evidenziato nei dati rilevati in Fase PO, le variazioni tra le cartografie prese in considerazione hanno registrato un aumento della superficie delle Reti ferroviarie e spazi accessori che sono passate da 26 ha del 2012 ai 187 ha del 2018, dei quali quasi 178 ha legati al progetto in esame e i restanti come digitalizzazione di strutture già esistenti e non considerate precedentemente per i criteri adottati nella redazione del DUSAF. Anche le "Reti stradali e spazi accessori" hanno subito un incremento passando dai 51 ha del 2012 ai 554 ha del 2018. In questa classe le opere legate al progetto in esame sono quantificabili in circa 89 ha, mentre i restanti sono da attribuire alla realizzazione della A35 BreBeMi. La superficie occupata dai cantieri, per la quota non utilizzata dalle infrastrutture viarie, è stata destinata principalmente al recupero delle condizioni precedenti i lavori o al rimboschimento ad eccezione della fascia compresa tra le due infrastrutture che include un mosaico di usi difficilmente cartografabili alla scala in uso (CLC 141).

LINEA AV/AC (L)			
COMPONENTE	FASE AO	FASE CO	FASE PO
<u>RUMORE</u>	Per tutti i recettori indagati in Provincia di Bergamo, non si sono riscontrati livelli sonori superiori ai limiti di immissione assoluta imposti dalla classificazione acustica comunale, sia per il periodo diurno sia per il periodo notturno. Si può quindi ritenere che le stazioni monitorate costituiscano un campione rappresentativo della classificazione acustica del territorio attraversato dalla futura opera. Per quanto concerne invece i recettori in Provincia di Brescia, si sono riscontrati alcuni livelli sonori superiori ai limiti di immissione assoluta imposti dalla classificazione acustica comunale (circa il 30% dei recettori totali), dovuti alla vicinanza con infrastrutture esistenti.	I livelli di pressione sonora misurati in AO erano per la maggior parte conformi ai limiti normativi nel periodo diurno e spesso anche nel periodo notturno. Anche nelle campagne di CO non si erano osservate criticità di superamenti dei limiti di immissione. Infatti, si è verificato spesso un clima acustico generalmente buono non influenzato in alcun modo dalla presenza del cantiere. I valori VIP per il CO calcolati per il periodo diurno e notturno sono propri di un ambiente acusticamente di buona qualità. Tuttavia, i recettori che avevano presentato criticità già in Fase AO, anche in Fase di CO hanno mantenuto le medesime caratteristiche di pessimo clima acustico, non legato alle attività di cantiere.	I livelli misurati in PO risultano conformi ai limiti assoluti di immissione del rumore prodotto da infrastrutture di nuova realizzazione DPR n. 459 del 18 Novembre 1998 (art. 4, comma 3, lettera b) "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario". Inoltre, si è confermata la conformità di concorsualità acustica ai sensi del DM 29/11/2000.
<u>VIBRAZIONI</u>	Dall'analisi dei dati non si evincono superamenti dei limiti normativi per i livelli di accelerazione ponderata in frequenza riferiti alle 2 ore di misurazione. Anche i livelli massimi di accelerazione ponderata in frequenza si attestano su valori inferiori al limite imposto dalla norma UNI di riferimento.	I valori massimi di accelerazione ponderata in frequenza registrati sono risultati sempre al di sotto dei limiti imposti dalla normativa (UNI 9614).	I livelli massimi di accelerazione ponderata in frequenza, indotti dai transiti dei treni, sono sempre risultati inferiori ai limiti di 77 dB e 30 mm/s ² - 89,5 dB indicato nell'appendice A.4 della norma tecnica UNI 9614.
<u>ATMOSFERA</u>	Dall'analisi dei dati raccolti è possibile constatare che per ogni stazione di monitoraggio, sui 15 giorni di campionamento previsti, il valore limite determinato dal D.Lgs. 155/2010 pari a 50 µg/m ³ è stato talvolta superato. Le cause che hanno determinato tali superamenti sono legate alle attività presenti intorno alle stazioni di monitoraggio quali industrie o strade particolarmente trafficate in quanto importanti arterie di collegamento tra i numerosi comuni presenti nella zona oltre al passaggio dei mezzi utilizzati per le attività agricole tipiche di queste zone.	Il confronto dei dati rilevati con i dati medi ARPA mostra, in generale, una sostanziale correlazione. Da un'analisi più dettagliata della direzione dei venti nei giorni in cui erano stati registrati superamenti delle polveri PM10, era possibile evincere che il vento spirava secondo la direttrice cantiere-ricettore, pertanto nella maggior parte di volte i superamenti osservati non erano imputabili esclusivamente alle attività di cantiere ma anche a possibili concause di fattori comuni a tutte le stazioni di monitoraggio nonché alle attività legate al normale uso agricolo ovunque presente.	Per quanto riguarda le polveri, per le PM10, il valore medio annuale ottenuto è leggermente superiore al valore limite fissato dal D.Lgs. 155/2010 (allegato XI) pari a 40 µg/m ³ ; per le polveri PM2,5 il valore medio annuale è leggermente superiore al valore limite fissato dal D.Lgs. 155/2010 pari a 25 µg/m ³ . In tutte le campagne di monitoraggio sono stati registrati superamenti oltre al numero indicato dalla normativa. I metalli sono stati accertati abbondantemente inferiori ai valori obiettivo (allegato XIII D.Lgs. 155/2010). I dati delle polveri PM10 risultano, comunque, ben correlati con quelli delle centraline ARPA di riferimento. Dal confronto con i dati fra le due fasi operative si notano valori inferiori nella fase di PO. Si sottolineano inoltre fattori che possono aver comportato innalzamento dei valori quali la presenza del corridoio autostradale (BBM) e la configurazione fortemente agricola dell'area ove sono installati gli skypost, dimostrando che il monitoraggio in fase di PO afferente la sola infrastruttura ferroviaria, risulta di per sé poco significativa. In generale, è possibile affermare che l'utilizzo a regime del corridoio ferroviario analizzato non ha alterato in nessun modo la qualità dell'aria delle zone indagate.
<u>ACQUE SOTTERRANEE</u>	Le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti). Tuttavia, si sono riscontrati valori per i metalli (in particolare Manganese e Cromo VI) prossimi al limite normativo.	Nelle campagne di Fase CO, le analisi chimiche hanno rilevato per la maggior parte del monitoraggio il rispetto delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) rientrando nei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e s.m.i.). Le uniche eccezioni sono avvenute per alcuni metalli (per le quali è sempre stata inviata la comunicazione prevista dalla normativa vigente) con verificato rientro nei trimestri successivi; inoltre, tali superi erano stati registrati anche nei piezometri di monte, escludendo quindi la correlazione con l'Opera. Unico plume di inquinamento accertato, presente fin dalla Fase AO di BBM (studio "Presenza di Arsenico Acque sotterranee - Confronto monitoraggio ambientale Acque sotterranee: BRE.BE.MI. - BASLINI SPA-ICIB SPA"), è risultato per la falda presente nel comune di Treviglio per il parametro Arsenico. Il calcolo dei VIP ha evidenziato nella media che per quasi tutti i parametri (Cromo, Alluminio e Ferro) si sono ottenuti valori generalmente alti, fatta eccezione per pH, Conducibilità e Idrocarburi Totali che su alcune coppie di punti si attestano costantemente su valori VIP medi.	A valle del monitoraggio di Fase PO si può affermare che il monitoraggio ambientale della componente Acque Sotterranee, così come previsto dal SIA, ha mostrato un marcato allineamento dei dati tra la Fase di AO e la Fase di PO, confermando quindi una totale assenza di alterazioni quantitative e qualitative dovute alla realizzazione della Linea AV/AC Milano-Verona Lotto funzionale Treviglio-Brescia. Infatti, gli unici superamenti delle CSC riscontrati in Fase di PO (Arsenico e Cromo VI) appartengono a situazioni acclarate non riferibili all'infrastruttura ferroviaria in parola. Ad ulteriore conferma il calcolo dei VIP in Fase di PO ha evidenziato che per quasi tutti i parametri interessati (Carbonio Organico Totale, Cromo, Alluminio, Ferro e Idrocarburi totali) si sono ottenuti valori generalmente alti, ad eccezione di pH e Conducibilità che su tutte le coppie di punti si attestano costantemente su valori VIP medi, confermando quindi quanto riscontrato in fase di AO.
<u>ACQUE SUPERFICIALI</u>	La maggior parte delle stazioni hanno presentato concentrazioni dei parametri monitorati accettabili, di fatti i valori VIP calcolati indicano corpi idrici di qualità medio-buona. Tuttavia, dal confronto fra le stazioni è emerso che, per alcuni parametri monitorati (pH, SST, Cloruri e Azoto Ammoniacale), i ΔVIP hanno superato la soglia di attenzione e di intervento, evidenziando un abbassamento	In generale, le concentrazioni chimico-fisiche e microbiologiche dei parametri analizzati si sono mostrate allineate durante le varie campagne di Fase CO, a conferma del buono stato geoambientale dei corsi d'acqua. Il calcolo dei VIP ha evidenziato nella media che per quasi tutti i parametri si sono ottenuti valori generalmente alti, fatta eccezione per Conducibilità, Solfati, Ossigeno in saturazione e	Nel corso della campagna di Fase PO l'indagine relativa alla comunità macrobentonica e all'Indice Diatomico Di Eutrofizzazione-Polluzione non hanno evidenziato nessun scadimento di qualità tra le stazioni di monte e la stazione di valle da considerare significativo. Le variazioni riscontrate riguardano variazioni di mezza classe IBE e EPI-D, al di sotto delle soglie di attenzione.

CONCLUSIONE DEI LAVORI INFRASTRUTTURALI E SINTESI AMBIENTALE GENERALE

	della qualità del ricettore andando da monte verso valle. Per quanto riguarda gli indici biologici in tutte le sezioni indagate si sono riscontrati giudizi di qualità che variano dal mediocre al molto alterato ed in alcuni casi al pessimo.	Cloruri/Azoto Ammoniacale che su alcune coppie di punti si attestano costantemente su valori VIP medi. Per quanto riguarda la sezione biologica si sono anche riscontrati giudizi di classe mediocre fino a classe pessime, in linea con quanto riscontrato anche in Fase AO, escludendo quindi una forte incidenza da parte dell'Opera. Anzi in alcuni casi si sono mostrati miglioramenti apportati dalla sistemazione della conformazione del corpo idrico superficiale.	Il monitoraggio ambientale della componente Acque Superficiali, afferente le sole misurazioni chimico-fisiche e microbiologiche, si è concluso positivamente in quanto privo di anomalie e/o situazioni critiche. La fase di PO ha mostrato un allineamento ai valori riscontrati in fase di AO. Come previsto dal SIA le eventuali interferenze occorse in fase di CO, presso i corpi idrici superficiali monitorati, sono state mitigate in maniera idonea, tale da riportare solo alcune anomalie sempre gestite e concluse nel breve periodo. Per quanto riscontrato, si può affermare che la costruzione e la presenza a titolo definitivo dell'infrastruttura ferroviaria non ha influenzato il normale corso chimico-fisico e microbiologico dei corsi idrici superficiali monitorati.
SUOLO	Le analisi effettuate sui campioni prelevati nelle aree oggetto di monitoraggio non hanno restituito valori critici o significativi, fatta eccezione per dei superi normativi di cui al D.Lgs.152/06 parte IV All. 5 Tab.1, Col. A per i metalli Arsenico e Mercurio.	Il monitoraggio dei cumuli di accantonamento creati con lo scotico dell'area di cantiere, non ha presentato situazioni di criticità dovuti ad eventuali fenomeni di erosione/ cedimenti, contatti con matrici antropiche. Si è riscontrata una costante manutenzione ed inerbimento delle dune perimetrali.	Le analisi effettuate sui campioni prelevati nelle aree oggetto di monitoraggio non hanno restituito valori critici o significativi per la sezione chimica-fisica, fatta eccezione per dei superi normativi di cui al D.Lgs 152/06 parte IV All. 5 Tab.1, Col. A per il solo parametro Arsenico, confermando quanto riscontrato in Fase di AO. Per quanto concerne la sezione agronomica si è vista la necessità di procedere con uno spietramento superficiale e l'uso di opportuni ammendanti per ridare corso alla proprietà nutritiva propria della matrice terrigena.
PAESAGGIO	L'area di studio ha un elevato grado di artificializzazione: le superfici artificiali sensu stricto ammontano al 17,54%, mentre la componente più significativa del mosaico territoriale (79,73%) è composta da superfici agricole, quasi esclusivamente seminativi, a cui si associano, in misura minore, prati permanenti. I sistemi seminaturali sono poco rappresentati (1,97%). L'area di studio ricade principalmente nelle provincie di Bergamo (49,1%) e Brescia (32,75%), ma anche in quelle di Cremona (10%) e Milano (8,15%). I sistemi artificiali sono maggiormente rappresentati nelle prime due province, come pure i sistemi agricoli.	Le variazioni registrate tra la cartografia DUSAF 4.0 riferita all'anno 2012 e le elaborazioni della fase di CO al 2015 sottolineano una correlazione tra il progetto dell'Autostrada A35 BreBeMi e quello della Linea A.V./A.C. Torino – Venezia per quanto riguarda le superfici interessate. Temporalmente i due progetti sono stati realizzati in maniera consecutiva con l'apertura dei cantieri della linea ferroviaria nella fase terminale del CO della A35. Come evidenziato nel monitoraggio di Fase CO la maggiore variazione è legata alle reti stradali (CLC 1221), per la sostanziale conclusione dei lavori della A35. A tale variazione è legata anche la riduzione dei cantieri (CLC 133) che in parte sono stati sostituiti proprio da quelli della Linea A.V./A.C.. Lo sviluppo delle opere ha avuto maggior peso a carico delle aree agricole con 57 ha di seminativi e 271 ha di aree prative. La dismissione dei cantieri e delle aree correlate ha portato anche ad un aumento delle aree in evoluzione (CLC 324) molto probabilmente per un periodo di transizione verso una successiva destinazione.	Come evidenziato nei dati rilevati in Fase PO, le variazioni tra le cartografie prese in considerazione hanno registrato un aumento della superficie delle Reti ferroviarie e spazi accessori che sono passate da 26 ha del 2012 ai 187 ha del 2018, dei quali quasi 178 ha legati al progetto in esame e i restanti come digitalizzazione di strutture già esistenti e non considerate precedentemente per i criteri adottati nella redazione del DUSAF. Anche le "Reti stradali e spazi accessori" hanno subito un incremento passando dai 51 ha del 2012 ai 554 ha del 2018. In questa classe le opere legate al progetto in esame sono quantificabili in circa 89 ha, mentre i restanti sono da attribuire alla realizzazione della A35 BreBeMi. La superficie occupata dai cantieri, per la quota non utilizzata dalle infrastrutture viarie, è stata destinata principalmente al recupero delle condizioni precedenti i lavori o al rimboschimento ad eccezione della fascia compresa tra le due infrastrutture che include un mosaico di usi difficilmente cartografabili alla scala in uso (CLC 141).
CAMPI ELETTROMAGNETICI	In base alle misurazioni effettuate nella postazione in esame, si evidenzia che: - i valori del campo elettrico sono sempre inferiori al limite fissato in 5kV/m; - i valori di campo di induzione magnetica sono ben inferiori sia al livello di attenzione di 10 µT di cui all'art. 3 del DPCM 8 luglio 2003, sia all'obiettivo di qualità di 3 µT.	Monitoraggio non previsto, in aderenza al PMA di tratta approvato.	In base alle misurazioni effettuate nella fase post operam sulle postazioni in esame, sia nella campagna invernale che in quella estiva, si evidenzia che: - i valori del campo elettrico sono sempre risultati largamente inferiori al limite fissato in 5 kV/m; - i valori di campo di induzione magnetica sono risultati sempre inferiori sia al livello di attenzione di 10 µT di cui all'art. 3 del DPCM 8 luglio 2003, sia all'obiettivo di qualità di 3 µT e in linea con la fase Ante Operam. Ponendo a confronto i valori rilevati nella campagna svolta nella fase di Ante Operam (novembre 2014) e nelle campagne di Post Operam (giugno – novembre 2017), non si evidenzia una sostanziale modifica delle condizioni di campo elettrico e di induzione magnetica. Le distanze dei ricettori monitorati dalla linea di contatto ferroviaria e dagli elettrodotti sono tali da determinare un impatto trascurabile per la componente in esame.
FAUNA	I monitoraggi faunistici hanno in generale confermato il quadro faunistico che si riteneva potesse essere presente sulla base della bibliografia, tra cui alcune ad interesse comunitario o inserite nelle direttive "Habitat".	Lo svolgimento dei monitoraggi nelle campagne di Fase CO non hanno incontrato particolari criticità di tipo logistico. Durante i rilievi di Fase CO non si sono segnalate significative interazioni negative dovute alla presenza dei cantieri, i quali risultano ad una distanza di almeno 800m dai transetti. La distanza dei cantieri è risultata tale da non determinare modificazioni strutturali sensibili agli habitat importanti per le specie faunistiche monitorate. Le uniche cause negative riscontrate in alcune stazioni sono da attribuire all'intensa attività agricola presente nel territorio.	In conclusione della fase PO, si ritiene che: - i parametri ornitologici delle comunità ornitiche presenti negli intorno delle aree di indagine interessate dalle lavorazioni per l'infrastruttura ferroviaria, dopo 3 anni di post operam, siano tornati a valori soddisfacenti in relazione alle potenzialità degli ecosistemi presenti; - Nel complesso le modifiche derivanti dalle azioni di progetto non hanno comportato incidenze sulla struttura degli habitat e sulle differenti comunità dell'erpetofauna presenti; - Le indagini condotte dalla Fase AO alla Fase PO hanno permesso di accertare, nel

CONCLUSIONE DEI LAVORI INFRASTRUTTURALI E SINTESI AMBIENTALE GENERALE

			<p>complesso delle stazioni di rilievo, il mantenimento della presenza di 9 specie e 3 generi di chiroteri, tutte oggetto di tutela a livello comunitario in quanto inserite in All. IV della Direttiva 92/43/CEE (Tabella 6.3);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le indagini condotte dalla Fase AO alla Fase PO hanno permesso di accertare, nel complesso delle stazioni di rilievo, il mantenimento della presenza di 42 specie di lepidotteri diurni; - Le indagini condotte dalla Fase AO alla fase PO hanno permesso di accertare, nel complesso delle stazioni di rilievo, il mantenimento della presenza di 27 specie di pesci di cui 7 sono risultate alloctone; - Complessivamente sono state osservate 7 specie (riccio, lepre, minilepre, ratto, nutria, volpe e faina) delle quali 2 alloctone (minilepre e nutria). Tale quadro faunistico risulta qualitativamente limitato, con specie antropofile che rispecchiano un contesto territoriale povero sotto un profilo di diversità: la matrice ambientale è dominata da superfici ad agricoltura intensiva ed aree urbane di tipo diffuso. Le aree naturali e/o naturaliformi sono limitate nell'estensione e distribuite in maniera puntiforme. Inoltre, i fattori limitanti, per quanto riguarda l'uso dei sottopassi da parte della fauna selvatica, sono rappresentati dalla presenza massiva degli animali domestici e dell'uomo.
<p><u>VEGETAZIONE</u></p>	<p>L'incidenza delle specie esotiche nelle diverse stazioni non è mai significativa, né in termini di quantità di specie diverse, né in termini di coperture. Non sono mai state rilevate specie rare o inserite nelle Liste Rosse nazionali o regionali. Per quanto riguarda la biodiversità, gli indici applicati indicano che alcune stazioni esprimono i valori maggiori di H' e di S elevati ma bassa equiripartizione, essenzialmente per il ruolo di <i>Urtica dioica</i> L. assolutamente dominante. Alcune invece esprimono i valori minimi di H' associati ai minimi di J e di S ad indicare una comunità con una composizione specifica meno ricca e dominata da alcune di esse che competitivamente riducono l'espressione di altre.</p>	<p>Nelle stazioni oggetto di monitoraggio per la Fase di CO, non si sono registrate variazioni di particolare importanza. I dati infatti si mantengono all'interno di una variabilità ed una ciclicità di tipo naturale, senza particolari cambiamenti correlabili a interferenze esterne. Questo evidenzia anche come la ripetitività del metodo e la coerenza stazionale sono stati elementi fondamentali per l'applicazione del controllo ambientale a scansione temporale.</p>	<p>In linea generale nel corso dell'intero ciclo di monitoraggio i cambiamenti rilevati sono spesso legati a importanti pressioni esterne all'opera, tra le quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il pascolamento - In alcuni casi alle dinamiche fluviali - Forti eventi meteorologici <p>che nel complesso hanno determinato alterazioni compositive e strutturali. In linea generale sembrerebbe comunque che l'impatto dell'opera sulla componente Vegetazionale non abbia avuto interferenze significative. Per quanto riguarda il controllo delle specie esotiche non si rilevano in generale variazioni di particolare importanza. Anche il controllo della distribuzione areale non presenta variazioni che possono creare condizioni di criticità nel confronto dell'intero ciclo di controllo. In riferimento alle sole specie della Lista Nera del DGR 7736 del 2008 non si registrano critiche variazioni nel dato areale e numerico.</p>

5 BILANCIO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii.

Il piano di cantierizzazione individuato nell'ambito della gestione delle terre e rocce da scavo TRS (Parere CT VIA-VAS n. 979/2012) prevedeva in origine n. 5 cantieri operativi (CO) di cui uno anche con funzione di cantiere "base" con compiti direzionali, organizzativi e logistici (CB). Nel dettaglio:

- Cantiere CO1 - ubicato nel comune di Caravaggio;
- Cantiere CO2 - ubicato nel comune di Antegnate;
- Cantiere CO3 - ubicato nel comune di Calcio;
- Cantiere CO4 - ubicato nel comune di Rovato;
- Cantiere CO5/CB - ubicato nel comune di Travagliato.

Con l'avanzamento dei lavori della sovrastruttura ferroviaria, si sono poi realizzati n. 2 cantieri al servizio delle tecnologie (CT) e dell'armamento (CA):

- Cantiere CA1/CT1 - ubicato a Cassano d'Adda;
- Cantiere CA2/CT2 - ubicato a Rovato

L'unico cantiere operativo interessato dalla movimentazione delle TRS - nello specifico della riambientalizzazione extra cantiere - è stato il CO4, nelle cui aree (AA9 - CT2 - CA2) sono stati gestiti volumi di terre e rocce da scavo (TRS) conformi alla parte IV, titolo V, all. 5 tab. 1, col. A del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii..

La fase finale della gestione delle TRS ha visto, prima di concludere il riutilizzo interno/esterno ai cantieri, una nuova fase cautelativa di campionamenti ambientali nelle 25 aree di accantonamento dislocate lungo il tracciato, da cui è risultato nel complesso che la qualità ambientale delle terre stoccate era prevalentemente ad uso verde/residenziale (inferiore ai limiti di tab.1/col.A) ed in minima parte ad uso commerciale/industriale (inferiore ai limiti di tab.1/col.B).

La gestione documentale ed operativa delle terre e rocce da scavo ha visto per gli opportuni controlli la partecipazione in situ dei tecnici di ARPAL Brescia e Bergamo, senza far emergere alcun tipo di criticità. Il Bilancio finale delle terre e rocce da scavo può così essere rappresentato dagli schemi seguenti:

Soggetto	Movimento in partenza	Movimento in arrivo	Volumetria totale movimentata	Registro di riferimento
Dirette	WBS	WBS	474815	WBS to WBS_Registro_01
Itaca	WBS	WBS	2392	WBS to WBS_Registro_02
Serenissima	WBS	WBS	259410	WBS to WBS_Registro_03
Itinera App. 3	WBS	WBS	422684	WBS to WBS_Registro_04
Itinera App. 4	WBS	WBS	114834	WBS to WBS_Registro_05
Itinera App. 5	WBS	WBS	198817	WBS to WBS_Registro_06
TOTALE	WBS	WBS	1472952	TOTALE (A)
Dirette	WBS	A.A.	820596	WBS to A.A._Registro_07
Itaca	WBS	A.A.	12558	WBS to A.A._Registro_08
Serenissima	WBS	A.A.	192540	WBS to A.A._Registro_09
Itinera App. 3	WBS	A.A.	256633	WBS to A.A._Registro_10
Itinera App. 4	WBS	A.A.	375989	WBS to A.A._Registro_11
Itinera App. 5	WBS	A.A.	117195	WBS to A.A._Registro_12
TOTALE	WBS	A.A.	1775511	TOTALE (B)
TOTALE m³ TRS SCAVATE (TOTALE A + TOTALE B)			1.472.952 + 1.775.511	3.248.463

Soggetto	Movimento in partenza	Movimento in arrivo	Volumetria totale movimentata	Registro di riferimento
Dirette	A.A.	WBS	725162	A.A. to WBS_Registro_13
Itaca	A.A.	WBS	0	-
Serenissima	A.A.	WBS	44685	A.A. to WBS_Registro_14
Itinera App. 3	A.A.	WBS	265337	A.A. to WBS_Registro_15
Itinera App. 4	A.A.	WBS	44939	A.A. to WBS_Registro_16
Itinera App. 5	A.A.	WBS	31425	A.A. to WBS_Registro_17
TOTALE	A.A.	WBS	1111548	TOTALE (C)
TOTALE m³ TRS RIUTILIZZATE NELLA LINEA AV/AC (TOTALE C)			1.111.548	1.111.548
TOTALE m³ TRS IN ESUBERO (TOTALE B - TOTALE C)			1.775.511 - 1.111.548	663.963

Tabella 6

Soggetto	Movimento in partenza	Movimento in arrivo	Volumetria totale movimentata	Registro di riferimento
Dirette	A.A.1	Tecnostrade Srl - ATEg22	15454	A.A. to ATE_Registro_18
Dirette	A.A.2	Tecnostrade Srl - ATEg22	41461	A.A. to ATE_Registro_19
Dirette	A.A.3	Tecnostrade Srl - ATEg22	171603	A.A. to ATE_Registro_20
Dirette	A.A.4	Bettoni Spa - Impianto C.na Rinascente	56406	A.A. to ATE_Registro_21
Dirette	A.A.6	Gruppo Gatti Spa - ATEg14	58064	A.A. to ATE_Registro_22
Dirette	A.A.8	Gruppo Gatti Spa - ATEg14	71018	A.A. to ATE_Registro_23
Dirette	A.A.9	Argo Srl - ATE12	132898	A.A. to ATE_Registro_24
Dirette	A.A.10	Gruppo Gatti Spa - ATEg14	34424	A.A. to ATE_Registro_25
Dirette	A.A.19	Cava di Palosco di Tiraboschi, Carrara e Morosini Srl	15181	A.A. to ATE_Registro_26
Dirette	A.A.20	Cava di Palosco di Tiraboschi, Carrara e Morosini Srl	16554	A.A. to ATE_Registro_27
Dirette	A.A.21	Cava di Palosco di Tiraboschi, Carrara e Morosini Srl	18201	A.A. to ATE_Registro_28
Dirette	A.A.24	Gruppo Gatti Spa - ATEg14	32699	A.A. to ATE_Registro_29
TOTALE	A.A.	Siti autorizzati per riambientalizzazione	663963	TOTALE (D)
TOTALE m³ TRS IN ESUBERO PER RIAMBIENTALIZZAZIONE TERRITORIO (TOTALE D)			663.963	663.963
TOTALE m³ TRS SCAVATE E RIUTILIZZATE NELLE WBS (TOTALE A)			1.472.952	1.472.952
TOTALE m³ TRS SCAVATE, ACCANTONATE NELLE A.A. E POI RIUTILIZZATE NELLE WBS (TOTALE C)			1.111.548	1.111.548
TOTALE m³ TRS SCAVATE, ACCANTONATE NELLE A.A. IN ESUBERO (TOTALE D)			663.963	663.963
TOTALE m³ TRS SCAVATE + ACCANTONATE NELLE A.A. E POI RIUTILIZZATE NELLE WBS + ACCANTONATE NELLE A.A. MA IN ESUBERO (TOTALE A + TOTALE C + TOTALE D)			1.472.952 + 1.111.548 + 663.963	3.248.463

Tabella 7

Attualmente, l'unico cantiere in essere sulla tratta rispetto a quelli sopra citati è quello ubicato in via dei Brusati nel comune di Travagliato (CO5,) che però non risulta più con le caratteristiche produttive originarie.



Vista 2

Precisamente il CO5, la cui superficie di ca. 37.000 m² risulta tuttora pavimentata e presidiata come previsto dalla cantierizzazione, ha una funzione prevalente di deposito materiali, come visibile dalle fotografie seguenti. Non è dunque presente una movimentazione mezzi assidua tale da provocare impatti sulle principali componenti relative all'area di cantiere. Di conseguenza, non si prevedono:

- Produzioni di polveri;
- Emissioni di gas e particolato;
- Emissioni di rumori;
- Emissioni di vibrazioni;
- Sversamenti di sostanze inquinanti;

Sono inoltre ancora in buono stato le dune perimetrali in terra che, periodicamente inerbite e mantenute, hanno conservato la funzione di schermo visivo nonché di barriera naturale per le polveri e per le emissioni sonore.



Foto 4



Foto 5

Il campo base CO5 all'atto del suo ripristino sarà oggetto di specifico monitoraggio delle componenti rumore, atmosfera e suolo, che dunque concludono le reportistiche di dettaglio precedentemente esposte.

6 GESTIONE SITI CRITICI INTERFERENTI CON LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

Durante l'avanzamento dei lavori il Consorzio ha provveduto al ripristino ambientale di un certo numero di siti critici, distinti a livello procedimentale tra bonifiche (ex art. 242 D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii.) e rimozioni rifiuti (ex art. 192 D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii.). In origine il progetto definitivo prevedeva n. 7 siti totali; tuttavia, la fase esecutiva ha messo in evidenza ulteriori 11 aree critiche. I relativi smaltimenti sono così distribuiti:

- Totale rifiuti speciali smaltiti – siti censiti → 24.440 m³;
- Totale rifiuti speciali smaltiti – siti non censiti → 105.719 m³;
- Totale rifiuti speciali smaltiti → 130.159 m³

I Piani di lavoro amianto (ai sensi dell'art. 256 del D.Lgs 152/06 e smi.) attivati dal Consorzio hanno prodotto invece uno smaltimento di rifiuti speciali pericolosi per circa 1.000 m³. Attualmente, tutti i procedimenti risultano conclusi e per pronto riscontro sono inseriti due schemi di sintesi relativi ai siti noti ed a quelli rinvenuti accidentalmente:

	Siti critici linea AV/AC Treviglio-Brescia	Tipologia sito	Rimozione rifiuti sito sotto sequestro	Rimozione rifiuti	Bonifica	Deroga	Società	Volume [m3] PE	Tipologia rifiuto PE	Invio Piano Enti	Chiusura procedimento
S1	CA01 Comune di Calcio	Censito		●			CEPAV DUE	700	CER 170904	30/10/2012	20/08/2013
S2	TRO6 Comune di Travagliato	Censito		●			CEPAV DUE	450	CER 170904	24/10/2012	22/07/2013
S3	TRO2 Comune di Travagliato	Censito		●			CEPAV DUE	6.600	CER 170504 CER 10202	05/12/2012	23/08/2013
S4	CA02 Comune di Calcio	Censito			●		CEPAV DUE	500	CER 170504	18/07/2013	20/03/2014
S5	CA101 Comune di Calcio	Censito			●		CEPAV DUE	1.140	CER 170504 CER 160708* CER 170405	10/07/2013	11/04/2014
S6	OS04 - CT101 Comuni di Ospitaletto e Castegnato	Censito			●		CEPAV DUE	14.200	CER 170504 CER 170605* CER 170904 CER 170903*	30/08/2013	26/08/2014
S7	CS01 Comune di Castrezzato	Censito		●			CEPAV DUE	850	CER 170904	31/10/2013	08/04/2014

Tabella 8

	Siti critici linea AV/AC Treviglio-Brescia	Tipologia sito	Rimozione rifiuti sito sotto sequestro	Rimozione rifiuti	Bonifica	Deroga	Società	Volume [m3] PE	Tipologia rifiuto PE	Invio Piano Enti	Chiusura procedimento
S8	Fabbricato FAA1 Comune di Cassano d'Adda	Non censito		●			CEPAV DUE	1.800	CER 170904	30/05/2014	19/12/2014
S9	Interconnessione RI23 - RI24 - RI26 Comune di Rovato	Non censito		●			CEPAV DUE	1.200	CER 170904	21/03/2014	24/07/2014
S10	Sottopasso SL38 Comune di Calcio	Non censito		●			CEPAV DUE	25.000	CER 170904 CER 170605*	30/10/2012	03/10/2013
S11	Rilevato RI30 Comune di Castegnato	Non censito		●			CEPAV DUE	7.424	CER 170904	17/09/2012	04/12/2013
S12	Rilevato RI30 Comune di Ospitaletto	Non censito		●			ITINERA SPA Appalto 3	703	CER 170904 CER 170605*	05/06/2014	26/02/2015
S13	Rilevato RI31 Comune di Castegnato	Non censito		●			CEPAV DUE	33.000	CER 170904 CER 170605*	17/10/2012	26/02/2014
S14	Rilevato RI19 (rimozione serbatoi interrati) Comune di Chiari	Non censito		●			CEPAV DUE	50	CER 160708* CER 170405	05/02/2014	20/03/2014
S15	Galleria GA09 - Sottopasso SL67 Comune di Castegnato	Non censito		●			ITINERA SPA Appalto 3	13.600	CER 170904 CER 170903* CER 100202	09/09/2013	06/08/2015
S16	Rilevato RI21 Comune di Chiari	Non censito		●			CEPAV DUE	20.000	CER 170904 CER 170504 CER 010599	15/11/2013	12/08/2015
S17	"Via Pianera" Comune di Castegnato	Non censito	●				CEPAV DUE	2.800	CER 170904 CER 160103 CER 200301	10/04/2014	06/08/2015
S18	2INT-Brescia scalo Comune di Brescia	Non censito				●	CONSORZIO SATURNO	142	CER 170504	17/05/2016	10/01/2017

Tabella 9

7 CORRISPONDENZE CEPAV DUE-MATTM IN AMBITO DI VERIFICA DI ATTUAZIONE

La Verifica di Attuazione ai sensi del D.Lgs 163/06 per la linea AV/AC Treviglio-Brescia e le opere complementari è così riassunta:

- **PROVVEDIMENTO DIRETTORIALE n. 273 del 24/07/2015** con cui si determina:
 - La positiva conclusione della Verifica di Ottemperanza alle prescrizioni della Delibera CIPE n. 81/2009 e del Parere n. 634/2011 del Progetto Esecutivo della Linea AV/AC Milano-Verona – lotto funzionale Treviglio-Brescia e viabilità complementare;
 - La positiva conclusione della Verifica di Attuazione I e II fase sul Progetto Esecutivo della Linea AV/AC Milano-Verona – lotto funzionale Treviglio-Brescia e viabilità complementare;

nel rispetto delle seguenti prescrizioni prima della fine dei lavori:

- 1) Trasmettere periodicamente al MATTM le risultanze del PMA delle fasi AO e CO per tutte le componenti interessate derivanti dalle attività dell'Osservatorio Ambientale dell'Opera;
- 2) Trasmettere al MATTM tutta la documentazione necessaria ai fini della verifica delle prescrizioni parzialmente ottemperate relativamente alla Delibera 81/2009 ed al Parere 634/2011;
- 3) Trasmettere i relativi esiti/certificazioni (pareri, verbali, accordi di programma, etc.) qualora le prescrizioni richiedano un accordo/parere da parte di altri enti;

nel rispetto delle seguenti prescrizioni a lavori conclusi:

- 4) Trasmettere al MATTM il bilancio finale relativamente alle terre e rocce da scavo;
- 5) Trasmettere periodicamente al MATTM le risultanze del PMA della fase PO per tutte le componenti interessate derivanti dalle attività dell'Osservatorio Ambientale dell'Opera.

- **PROVVEDIMENTO DIRETTORIALE n. 321 del 14/09/2015** con cui si determina:
 - La positiva conclusione delle attività di verifica e controllo effettuata nell'ambito della Verifica di Attuazione (Fase 1) per l'Ampliamento della Cava estrattiva di Covo
- **PROVVEDIMENTO DIRETTORIALE n. 468 del 29/12/2016** con cui si determina:
 - La positiva conclusione delle attività di verifica e controllo effettuata nell'ambito della Verifica di Attuazione (Fase 2) per l'Ampliamento della Cava estrattiva di Covo

nel rispetto delle seguenti raccomandazioni da osservare nell'attuale Fase di Esercizio dell'Opera:

- a) Prosecuzione del Monitoraggio in coordinamento con l'ARPA Regionale;
- b) Verifica dell'efficacia e buon esito degli interventi di mitigazione realizzati con particolare riguardo ai risultati ed alla manutenzione delle piantumazioni.

Per quanto sopra, il Consorzio CEPAV Due ha dato corso alle prescrizioni/raccomandazioni con le seguenti trasmissioni ufficiali verso il MATTM:

IN OTTEMPERANZA AL PROVVEDIMENTO DIRETTORIALE n. 273 del 24/07/2015

- Nota prot. E2/L - 05980/15 del 15/12/15,
- Nota prot. E2/L - 02404/16 del 29/07/16;
- Nota prot. E2/L - 00520/17 del 29/03/17;
- Nota prot. E2/L - 00411/18 del 27/04/18.

IN OTTEMPERANZA AL PROVVEDIMENTO DIRETTORIALE n. 468 del 29/12/2016

- Nota prot. E2/L - 00412/18 del 27/04/18.

Infine, con riferimento al Decreto del Ministero Ambiente n. 245 del 25 Ottobre 2016, si richiamano di seguito le note con cui il Consorzio ha dato evidenza al MATTM dei pagamenti relativi agli iter in corso, per un totale di 134.046,00 euro. Nello specifico:

- Nota prot. E2/L - 01999/17 del 22/11/17;
- Nota prot. E2/L - 00078/18 del 30/01/18;
- Nota prot. E2/L - 00048/19 del 22/01/19.