



Regione Lombardia

Giunta Regionale

Direzione Generale Ambiente, energia e sviluppo sostenibile
STRUTTURA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Procedura di valutazione d'impatto ambientale REG.1052

**Utilizzo della miniera di Brenno di Costa Masnaga (LC)
come bacino di laminazione delle piene
del torrente Bévera di Molteno.**

Proponente: Parco Regionale della Valle del Lambro - Triuggio

Relazione istruttoria

**approvata dalla Commissione regionale per la v.i.a. [art. 5 del r.r. 5/2011],
nella seduta del 02.11.2016**

Milano, ottobre 2016

Indice

1. Premessa.....	3
2. Ambito territoriale, motivazioni dell'intervento e quadro programmatico.....	3
2.1 Il territorio, le criticità in atto e gli interventi	4
2.2 Quadro programmatico e vincoli	6
3. Quadro progettuale.....	7
3.1 Elementi generali e fondativi.....	7
3.2 Caratteristiche del progetto.....	8
3.3 Fase di costruzione	11
4. Quadro ambientale.....	12
4.1 Ambiente idrico, suolo e sottosuolo	13
4.2 Componenti naturalistiche	14
4.3 Paesaggio	15
4.4 Atmosfera.....	15
4.5 Rumore	16
4.6 Salute pubblica.....	16
4.7 Piano di manutenzione	17
4.8 Piano di monitoraggio ambientale.....	17
5. Osservazioni, contributi e critiche allo s.i.a.....	18
6. Considerazioni conclusive e pronuncia di compatibilità ambientale.....	19
6.1 Considerazioni conclusive	19
6.2 Pronuncia di compatibilità ambientale.....	20
7. Quadro delle prescrizioni	20

1. Premessa

Il 28.04.2015 sono stati depositati presso la Struttura Valutazione di impatto ambientale della Direzione Generale Ambiente, energia e sviluppo sostenibile [in atti regionali prot. T1. 2015.21250] - da parte dell'ente gestore del Parco Regionale della Valle del Lambro (nel seguito "il proponente"), con sede a Triuggio (MB) - lo studio di impatto ambientale e la richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale relativi al progetto che prevede l'utilizzazione della miniera dismessa di Brenno della Torre, nel Comune di Costa Masnaga (LC), quale bacino di laminazione delle piene del torrente Bevera di Molteno, affluente del fiume Lambro.

Copia della documentazione è stata contestualmente depositata presso gli Enti territoriali interessati, ed è stata pubblicata, a cura della Struttura VIA, sul sito web regionale nel sistema informativo "S.I.L.V.I.A". con il codice REG.1052.

La tipologia del progetto è quella prevista alla voce 7.o) [opere di canalizzazione e di regolazione dei corsi d'acqua], dell'allegato B alla l.r. 5/2010; l'intervento proposto non è localizzato in area naturale protetta come definita ai sensi della l. 394/1991, ed è quindi sottoposto alla procedura di verifica di assoggettabilità alla valutazione d'impatto ambientale; il proponente ha tuttavia ritenuto - per le caratteristiche e le dimensioni delle opere e il contesto territoriale interessato - di sottoporlo alla procedura di v.i.a..

Il 27.04.2015 è avvenuta la pubblicazione, ai sensi dell'art. 24 del d.lgs. 152/2006, dell'annuncio del deposito del progetto e dello studio d'impatto ambientale sul quotidiano "QN – Il Giorno".

Il 22.04.2015 il proponente ha provveduto al versamento degli oneri istruttori, secondo le disposizioni di cui all'art. 3 comma 5 della l.r. 5/2010, dopo aver effettuato la valutazione economica degli interventi in parola.

La prima seduta della Conferenza di Servizi istruttoria [C.d.S.i.], ai sensi dell'art. 4.3 della l.r. 5/2010, con la presentazione del progetto e dello studio d'impatto ambientale, e il sopralluogo istruttorio si sono tenuti il 30.06.2015.

A seguito della prima seduta della C.d.S.i. e di quanto discusso e valutato nel corso del sopralluogo, in data 04.02.2016 la D.G. Territorio, urbanistica, difesa del suolo e Città Metropolitana - U.O. Difesa del suolo, in accordo con la Struttura VIA, ha chiesto al proponente [in atti reg. prot. Z1.2016.01233] di integrare la documentazione del progetto definitivo con una proposta di recupero ambientale e sistemazione finale dell'area della miniera, compresa l'indicazione degli step attuativi, coerentemente con il proposto utilizzo come bacino di laminazione.

Tale integrazione è stata depositata il 15.04.2016 [in atti reg. T1.2016.20037] e ne è stato dato avviso al pubblico mediante pubblicazione sul quotidiano "QN – Il Giorno" in data 10.06.2016.

Il 07.10.2016 si è svolta la seconda seduta della C.d.S.i., per la concertazione dei pareri degli Enti territoriali.

2. Ambito territoriale, motivazioni dell'intervento e quadro programmatico

Poiché il progetto in argomento è parte integrante di un vasto piano di risanamento idraulico nei diversi sottobacini del sistema idrografico Lambro – Seveso – Olona, ed in particolare in quello dell'Alto Lambro [dal Lago di Pusiano fino alla città di Monza], in questo capitolo si ritroveranno passaggi e considerazioni già esposti in relazioni istruttorie conclusive di altre procedure di v.i.a. già condotte in ambito regionale, e qui ripresi - mutatis mutandis - per evidenziare la congruenza e la successione operativa tra i diversi progetti [v. nel sistema informativo "SILVIA" segnatamente la procedura REG.1035 relativa all'area di laminazione delle piene del Lambro nei territori di Inverigo, Nibionno e Veduggio con Colzano].

2.1 Il territorio, le criticità in atto e gli interventi

Ambito territoriale

Il progetto in esame è localizzato nel settore dell'Alta Brianza subito a valle del Lago di Pusiano, in località Brenno della Torre nel Comune di Costa Masnaga (LC), interessando il sedime di una miniera di marna da cemento coltivata dalla società Holcim Italia s.p.a. in forza dell'autorizzazione da ultimo rinnovata dal Distretto Minerario di Milano con decreto n. 7 del 30.12.1996, ai fini del conferimento del materiale ai cementifici di Merone (CO) e Costa Masnaga.

L'attività estrattiva si è conclusa, come da progetto autorizzato, nel luglio 2013.

Sulla situazione attuale del sito si tornerà nel seguito.

Lo s.i.a. analizza con dettaglio il territorio di riferimento nei diversi aspetti relativi all'inquadramento fisico e idrografico del bacino superiore del fiume Lambro [geomorfologia e litologia generale, assetto morfologico e idraulico del corso d'acqua, idrologia generale, livello di protezione e squilibri presenti; caratteri del paesaggio naturale e antropizzato]; riserva poi particolare attenzione all'ambito del Parco Regionale con riguardo alla funzionalità e vulnerabilità dell'ambiente fisico, alle pressioni ambientali, all'evoluzione storica del territorio della valle, alle unità di paesaggio all'interno; agli aspetti vegetazionali e agli usi agricoli; delinea infine i rapporti con i corridoi ecologici, le altre aree protette e i siti della Rete Natura 2000 a cavaliere tra le province di Lecco e Monza-Brianza.

Si rimanda quindi allo studio per gli approfondimenti.

Il bacino del Lambro

Il fiume Lambro ha una lunghezza di circa 130 km e sottende un bacino con superficie di 1.980 km², di cui solo il 5% in ambito montano; nella seconda metà del suo corso diviene il recapito dei corsi d'acqua naturali che gravitano nell'area a NO di Milano e scorrono in direzione N-S, interconnessi da una fitta rete di canali artificiali, realizzati sia a fini irrigui sia per la protezione dei centri abitati dalle piene. Il corso principale, detto anche Lambro Settentrionale, scorre a E della città di Milano.

Le portate provenienti dal bacino di monte sono laminate dai laghi morenici prealpini di Alserio e Pusiano che, per la loro superficie (circa 8 km²) non trascurabile rispetto a quella del bacino sotteso, esercitano sulle portate di piena una azione moderatrice significativa. Le piene alla sezione di Lambrugo - poco a valle dei laghi - sono originate dai deflussi provenienti in misura rilevante dal bacino [43,2 km²] dell'affluente di sinistra Bevera di Molteno, che vi sfocia circa 3 km a valle del lago.

Proseguendo verso valle, si riconoscono tre tratti caratterizzati dalla prevalenza di rilevanti apporti idrici rispetto ai fenomeni di trasporto:

- nel primo, compreso tra Peregallo di Lesmo e Sesto San Giovanni, gli apporti provengono essenzialmente dai centri abitati di Monza e Sesto;
- nel secondo tratto - da San Donato Milanese a Melegnano - confluiscono da destra gli apporti del settore orientale di Milano e i contributi di due corsi d'acqua che provengono dall'interno della città: il cavo Redefossi e la roggia Vettabbia; a Melegnano confluisce da sinistra anche il canale Muzza;
- il terzo tratto corre a valle di S. Angelo Lodigiano, località in cui confluisce da destra il Lambro Meridionale il quale colletta, dopo l'attraversamento di Milano, le portate dei torrenti provenienti da NO [Olona, Seveso e Bozzente i maggiori], parte delle quali by-passano ad O la città mediante il canale Deviatore di Olona.

Il torrente Bevera di Molteno

Il bacino della Bevera, tributario di sinistra del Lambro, copre una superficie di circa 47 km², con un reticolo composto da aste organizzate fino al quinto ordine gerarchico.

Il tratto terminale del torrente è stato chiuso e prolungato fino ad una nuova immissione nel Lambro in località Baggero, ai fini della costruzione di una piccola vasca di laminazione [collaudata nell'agosto 2002] a monte della confluenza; tale settore è infatti soggetto ad ampie e frequenti esondazioni, che determinano a valle della confluenza una rettificazione dei percorsi del fiume. In

questo tratto si osserva una generale incompatibilità con le portate con tempo di ritorno di 200 anni (TR200), mentre risultano compatibili quelle con TR50.

Quanto all'incidenza delle portate di piena della Bevera su quelle del Lambro, basti qui richiamare [rimandando per i dettagli alla relazione idrologico – idraulica a corredo del progetto] che – sempre con riferimento ad eventi con TR200 - nelle condizioni attuali la portata della Bevera di Molteno è valutata in 59 m³/s, rispetto a quella di 120 m³/s attesa in corrispondenza del punto di confluenza.

Problematiche in atto

Si possono qui riproporre le considerazioni già svolte in merito al progetto di cui alla citata procedura di v.i.a. REG.1035.

L'intero bacino del Lambro è vulnerabile e carente di aree di laminazione adatte ad accogliere ondate di piena anche di carattere non eccezionale; si osservi, in proposito, che la frequenza delle piene che causano esondazioni nei centri abitati è venticinquennale.

La fragilità idraulica del bacino è stata ampiamente dimostrata dall'evento alluvionale del novembre 2002 in cui, a seguito di un periodo particolarmente prolungato di piogge di carattere ed intensità fortemente variabili, i Comuni della valle del Lambro, ed in particolare quelli posti a valle del lago di Pusiano, hanno subito l'esondazione del fiume in zone densamente urbanizzate, con conseguenti notevoli danni sia agli immobili che alle infrastrutture.

Dopo questo evento di piena [cui ha fatto seguito quello del novembre 2014] l'Autorità di Bacino del fiume Po [AdB] commissionò uno "Studio di fattibilità della sistemazione idraulica dei corsi d'acqua naturali e artificiali all'interno dell'ambito idrografico di pianura Lambro - Olona", sulla base del quale nel 2004 venne approvata una variante al "Piano stralcio per l'assetto idrogeologico" [PAI] del bacino padano; tale variante ha previsto - per la messa in sicurezza della valle del Lambro - una serie di interventi strategici tra cui la realizzazione di alcune aree di laminazione atte a ridurre le portate di piena, limitando il deflusso in uscita entro valori prefissati in funzione della capacità di convogliamento del sistema a valle, determinata a sua volta dalla presenza di urbanizzazioni, opere di attraversamento, ecc..

A questo proposito, lo s.i.a. rileva che l'esondazione del 2002 è stata provocata essenzialmente da una serie di concause principali:

- in primis, naturalmente, un periodo di pioggia particolarmente lungo che ha prima saturato i terreni nel bacino, poi ha colmato anche la capacità di laminazione del lago di Pusiano;
- l'impossibilità di svasare il lago in tempi rapidi per la mancanza di una regola di gestione e per le ridotte dimensioni delle paratoie che regolano il deflusso;
- l'insufficiente capacità di laminazione sugli affluenti [oltre che sull'asta principale, n.d.r.] ed in particolare della Bevera di Molteno, sulla quale era stato da poco realizzato un primo bacino di laminazione da 60.000 m³, che ha raggiunto la saturazione ben prima dell'arrivo dell'ondata di piena.

Quadro sintetico degli interventi nel bacino

Per risolvere tali concause, l'affinamento della conoscenza - via via operato con successivi studi di dettaglio - mostra che gli obiettivi strategici definiti nella pianificazione dell'AdB sono raggiungibili con la realizzazione degli interventi previsti nel disegno di assetto complessivo, che concretizzano le finalità fondamentali di conservare e gestire i volumi di laminazione golenali, tagliare le portate di picco defluenti a valle per eventi di piena critici, regolare il deflusso dal lago.

In sostanza:

- il deflusso dal lago di Pusiano è ora regolabile attraverso il Cavo Diotti che è stato riadattato alle nuove esigenze di difesa idraulica mediante un intervento realizzato e da poco concluso dal Parco regionale [che nel 2008 ha acquisito la gestione dei manufatti];
- lo stesso Ente gestore del Parco ha progettato ed ha recentemente avviato la costruzione, in località Fornacetta di Inverigo, dell'opera di regolazione dell'area di laminazione sul Lambro [oggetto della procedura di v.i.a. REG.1035];
- si è definito il progetto di utilizzo della miniera di Brenno come vasca di laminazione della Bevera di Molteno, oggetto di questa procedura di v.i.a..

Il sito di progetto

Il progetto in esame è localizzato nei pressi del nodo idraulico di Merone, dove la Bevera di Molteno confluisce nel Lambro; l'area interessata - interamente compresa nel Comune di Costa Masnaga, presso la frazione Brenno della Torre - è delimitata a N e O dal corso della Bevera, a E dalla strada comunale per Rogeno, a S dall'abitato di Brenno, ed ha una superficie di circa 35 ha. Tale sedime è occupato in buona parte [~ 18 ha] dalla miniera e dalle sue pertinenze, in particolare dalla profonda fossa [da 255 a 192 msm] coltivata da Holcim Italia s.p.a., fino al termine della concessione nel 2013, per l'estrazione di marna da cemento.

Quanto alla restante superficie:

- la zona a N, in gran parte boscata, è già destinata a parco pubblico attrezzato, realizzato in anni recenti dall'impresa stessa e concesso in uso trentennale al Comune;
- nella zona a S si erge fino alla quota di 305 msm il rilievo boscato sul quale sorgono gli immobili di pertinenza della "Torre di Brenno" [una torre di probabili origini medioevali, con aggregati volumi rurali di più recente fabbricazione, forse sette-ottocenteschi]; su questi immobili vi sono un vincolo di tutela monumentale diretto posto col d.m. 20.03.1976 e uno di tutela indiretta (d.m. 23.02.1979) esteso anche agli immobili rurali ubicati in posizione inferiore.

Messa in sicurezza della miniera

Il progetto di recupero ambientale, autorizzato in sede di rinnovo della concessione mineraria, prevedeva la formazione di un bacino lacustre nella fossa di coltivazione fino alla quota 245 msm. Come sopra richiamato, è già stata realizzata parte degli interventi di recupero ambientale, segnatamente opere a verde al di sopra della quota 245÷250 msm.

Con decreto del Dirigente della Struttura Cave e miniere n. 6960 del 21.07.2014 è stata prescritta al Concessionario la presentazione di un progetto per la messa in sicurezza statica dei fronti di scavo compatibile con le previsioni di un nuovo progetto di recupero ambientale finalizzato anche alla formazione di un bacino di laminazione.

Successivamente:

- su istanza depositata dal Concessionario il 26.06.2015, il progetto di messa in sicurezza statica è stato escluso dalla procedura di valutazione d'impatto ambientale con decreto regionale n. 7841 del 29/09/2015;
- tale progetto è stato approvato il 03.11.2015 con decreto dello stesso Dirigente della Struttura regionale Cave e miniere n. 9174 nel quale si prescrive, tra l'altro, la presentazione del nuovo piano di recupero dell'area congruente con il prospettato bacino di laminazione.

Di conseguenza, tale nuovo piano è stato richiesto e depositato in sede di procedura di v.i.a., come esposto in premessa della presente relazione istruttoria.

2.2 Quadro programmatico e vincoli

Adeguatamente dettagliato nello s.i.a. è anche il quadro dei riferimenti pianificatori e programmatici - a livello regionale e locale, generale e di settore - di cui si dà qui una rapida sintesi dei principali strumenti esaminati:

- in rapporto al bacino padano, l'attività conoscitiva e pianificatoria dell'Autorità di bacino in tema di assetto e rischio idrogeologico e idraulico [PAI, delimitazione delle fasce fluviali] e, più in generale, l'attuazione delle direttive quadro comunitarie 2000/60/CE e 2007/60/CE in tema di gestione delle acque e sulle alluvioni; in particolare, l'aggiornamento delle fasce fluviali ha approfondito la delimitazione relativa al Lambro, tracciando le fasce relative anche alla Bevera di Molteno e introducendo la previsione di aree di laminazione controllata che comprendono il sedime della miniera di Brenno;
- a livello regionale: il Piano territoriale regionale (PTR); il Piano di tutela e uso delle acque (PTUA), i regolamenti regionali che ne discendono, gli strumenti attuativi relativi al bacino Lambro - Seveso - Olona ["contratto di fiume"]; il Piano paesaggistico [PPR - unità tipologica "delle colline e degli anfiteatri morenici"]; il rapporto con la rete ecologica regionale, con attenzione al settore territoriale interessato dal progetto (settore n. 70 della RER), e i siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS);
- a livello locale: i Piani territoriali di coordinamento provinciali (PTCP); il piano territoriale del Parco della Valle del Lambro (PTC) e i relativi strumenti attuativi [piano di indirizzo forestale e piani di

riqualificazione fluviale; progetti di risanamento di aree contermini al sito di progetto]; gli strumenti comunali (PGT);

- il quadro vincolistico insistente sul territorio; i beni e le emergenze storico culturali presenti nel territorio di Costa Masnaga.

Tutta l'area interessata dal progetto è sottoposta al vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 146, comma 1 del d.lgs. 42/2004, in quanto compresa nel Parco regionale.

Nel complesso, l'analisi del quadro pianificatorio e programmatico - per il cui dettaglio si rimanda allo s.i.a. - mostra una sostanziale coerenza del progetto in particolare con le previsioni del PAI e con i progetti avviati dall'ente gestore del Parco in materia di gestione e risanamento dell'ambito fluviale e delle aree già interessate dall'attività estrattiva.

3. Quadro progettuale

3.1 Elementi generali e fondativi

Elementi di base del progetto del bacino di laminazione

Gli elementi ed esigenze fondamentali considerati per la valutazione delle alternative di progetto e la scelta della soluzione sviluppata nel definitivo sono:

- la definizione del volume di invaso: dati l'impegno economico e la complessità dell'opera, non è stata ritenuta accettabile una soluzione che comporti una capacità di invaso minore di un milione di m³ [v. relazione idrologico – idraulica];
- la garanzia di fruibilità e inserimento ambientale, dato che l'opera è proposta in uno degli egli ambiti più interessanti della valle del Lambro sotto i profili ambientale e fruitivo;
- la disponibilità, nel breve periodo, di una parte dell'invaso: uno degli obiettivi del progetto, infatti, è quello di avere in tempi brevi una prima capacità di invaso tale da fornire un primo concreto beneficio a livello di bacino;
- il contenimento dei costi al valore minimo indispensabile per raggiungere gli scopi prefissati.

La combinazione di queste esigenze (in particolare la seconda e la terza) richiede la compatibilità e il coordinamento tra la funzione "idraulica" e l'assetto finale di sistemazione e recupero ambientale della miniera, in uno scenario di riqualificazione complessiva dell'area (una porzione della quale è già divenuta parco pubblico a beneficio del Comune di Costa Masnaga); in altri termini, l'ottimizzazione degli scopi di laminazione delle piene e di fruibilità del parco.

Per questi motivi, in sede istruttoria è stato chiesto al proponente di integrare il quadro progettuale con la proposta di sistemazione ed utilizzazione finale dell'area della miniera e la definizione delle diverse fasi spazio-temporali di realizzazione, coordinandola funzionalmente ed operativamente con gli elementi e le strutture finalizzate più propriamente alla laminazione delle piene.

Nel seguito si fa pertanto riferimento al progetto come configurato dall'insieme della documentazione prodotta e completata con le integrazioni dell'aprile 2016.

Alternative progettuali e localizzative

Lo s.i.a. dà conto delle alternative individuate e valutate ai fini della scelta dell'intervento in grado di conseguire gli obiettivi del PAI. Oltre alla "opzione zero", ne sono state considerate nove diverse, riconducibili a tre scenari:

- A. zona di esondazione esterna alla miniera di Brenno;
- B. realizzazione di una vasca di laminazione nella miniera, con diverse modalità di riempimento parziale e riprofilatura delle pareti.
- C. interventi alternativi in territori limitrofi nel bacino del Lambro;

Per ciascuno scenario sono stati esaminati l'efficacia in termini di laminazione delle piene [quindi i volumi effettivamente realizzabili], l'inserimento ambientale e i costi di realizzazione.

Le analisi condotte hanno evidenziato i vantaggi dello scenario B rispetto agli altri due, essenzialmente per i seguenti elementi:

- presenza di una morfologia a “fossa” risultante dall’attività estrattiva, tale da richiedere la realizzazione di argini artificiali o di una “diga”;
- ampia disponibilità in termini di volume invasabile;
- efficacia legata alla localizzazione in rapporto al corso del Lambro, tale da evitare eventuali altri interventi minori (ferma restando l’area di Fornacetta già in costruzione);
- coinvolgimento di un’area degradata dall’attività estrattiva cessata, senza interessare nuove superfici, all’interno di un complessivo progetto di riqualificazione;
- possibilità di esercizio della funzione di laminazione delle piene contestualmente agli interventi di recupero ambientale;
- contenimento dei costi grazie alla disponibilità dei volumi senza necessità di scavi, nonché alla prossimità al corso del torrente Bevera.

Le successive analisi di dettaglio sono state concentrate sulle caratteristiche del sito e sulla valutazione dei diversi parametri tecnici necessari per l’elaborazione del progetto, con riguardo segnatamente all’analisi delle caratteristiche geotecniche e delle condizioni di stabilità a medio lungo termine dei fronti di scavo anche in presenza della vasca di laminazione.

Sono state sviluppate quindi – all’interno dello scenario B - sei alternative progettuali, con riferimento a diverse caratteristiche e quote di riempimento parziale della miniera con inerti, riprofilatura delle pareti, settori da utilizzare, tenendo comunque conto del necessario raccordo con la riqualificazione finale dell’area.

Si rimanda allo s.i.a. e agli allegati tematici per i dettagli relativi alle indagini svolte e alle alternative esaminate.

Dati idrologici e volume di progetto del bacino

A corredo e a base della proposta progettuale è stato sviluppato uno studio idrologico-idraulico, in affinamento ai documenti pregressi, i cui risultati hanno consentito di stabilire, in estrema sintesi, quanto segue.

La taratura dell’idrogramma di piena è stata condotta con riferimento alle portate misurate all’idrometro di Molteno in occasione dell’evento alluvionale del novembre 2002, il cui colmo è pari a 59 m³/s, mentre il valore limite della portata di progetto scaricabile dalla Bevera nel Lambro è di 22 m³/s. Il volume conseguentemente da invasare per il singolo evento di piena di riferimento risulta pari a 530.000 m³. Le analisi condotte hanno fatto ritenere che il volume invasabile da garantire nell’ex miniera debba però ammontare a 1.060.000 m³, tale cioè da poter accogliere i volumi idrici necessari a laminare due eventi che si verifichino in tempi ravvicinati e ciascuno con la stessa intensità di quello del novembre 2002.

In tal modo - oltre ad inserire un elevato coefficiente di sicurezza - le opere di svuotamento dell’invaso per sollevamento (sistema di pompaggio) possono avere dimensioni più contenute, con consistente riduzione dei costi di realizzazione e manutenzione, venendo meno l’esigenza di ripristinare in tempi molto brevi il volume di invasato.

Considerando che il volume attualmente disponibile compreso tra la quota di massima e minima regolazione dell’invaso [rispettivamente 236 e 215 msm] ammonta a circa 1.720.000 m³, il riempimento del fondo cava con materiale inerte potrà avvenire anche oltre la quota di minimo invasato, senza inficiare la capacità di laminazione.

3.2 Caratteristiche del progetto

Posto che il progetto del bacino di laminazione deve necessariamente raccordarsi con il complessivo intervento di recupero ambientale dell’ex miniera di Brenno, le componenti fondamentali dell’intervento proposto sono sintetizzati nel seguito.

Recupero e sistemazione della miniera

Si richiama che la fossa di miniera attualmente ha una profondità di circa 60 m, con la quota di fondo a circa 190 msm e il ciglio superiore intorno ai 250 msm, con pareti a forte pendenza.

La soluzione di progetto prevede il parziale riempimento della fossa con materiali inerti, per circa 1.400.000 m³, a quote diversificate tali da definire la seguente configurazione:

- nel settore orientale un'area di circa 10 ha ribassata [con parziale riempimento della fossa e riconfigurazione geomorfologica delle pareti], con quota minima di 215 msm; essa non sarà in generale fruibile al pubblico, in quanto essenzialmente dedicata all'invaso di laminazione delle piene della Bevera; sarà pertanto rinverdata con arbusti e alberi di piccola taglia idonei ad essere in parte o completamente sommersi dalle acque per brevi periodi [salici e, nelle quote più elevate, ontani e viburno]; nella porzione a maggiore profondità si prevede un piccolo bacino idrico nel quale collocare le strutture per il pompaggio; si prevedono inoltre:
 - sul lato nord il canale di adduzione delle acque di piena affiancato ad una pista di manutenzione, praticamente sul sedime dell'attuale discenderia di accesso alla fossa;
 - la recinzione in legno come elemento separatore dalla porzione accessibile al pubblico; tale recinzione corre lungo l'isoipsa di progetto 236 msm, che corrisponde alla quota di massimo vaso di laminazione;
 - un percorso per la potenziale fruizione pubblica anche di questa area qualora le condizioni di sicurezza ne garantissero la possibilità;
- la porzione occidentale più elevata, rinverdata e piantumata con vegetazione arborea e arbustiva, da destinare alla pubblica fruizione e raccordata alle aree già attualmente fruibili (parco di Brenno) mediante percorrenze pedonali e una pista ciclopedonale; vi si prevede:
 - nel peduncolo a sud-ovest la formazione di gradonate inerbite [con pedata larga 6 m] idonee ad accogliere il pubblico in occasione di eventi/spettacoli;
 - una semplice struttura in legno coperta, della superficie indicativa di 200 m²;
 - la pista di servizio e manutenzione.
 - all'esterno dell'area fronteggiante l'ingresso, la realizzazione di parcheggi alberati lato strada.

Le specie vegetali da insediare nelle diverse zone sono elencate nella relazione sul recupero ambientale finale, la quale descrive anche le modalità di intervento e manutenzione.

Poiché la configurazione finale prevede un significativo riempimento della fossa con terre e l'addolcimento dei raccordi con i versanti - il che richiede tempi medio lunghi per il reperimento e la posa dei materiali - occorre che la sua realizzazione avvenga per distinte fasi e proceda in modo da garantire "da subito" la possibilità di laminazione delle acque della Bevera in caso di necessità. Pertanto, la fase di ripristino geomorfologico dell'area avverrà contestualmente a quella di realizzazione delle opere di derivazione e convogliamento delle acque del torrente nella fossa di miniera, come previsto nel quadro progettuale del bacino di laminazione.

Bacino di laminazione; opere di derivazione, vaso e restituzione

Gli elementi essenziali della soluzione progettuale adottata per la formazione e gestione della vasca di laminazione sono costituiti dall'opera di presa dal torrente Bevera, dal sistema di canalizzazione delle acque verso il fondo dell'ex-miniera e dall'opera di pompaggio per lo svuotamento del bacino.

✓ La derivazione è prevista in sponda sinistra del torrente, nei pressi dell'ingresso al Parco di Brenno, in un'area dove sono già presenti strutture e impianti (linee elettriche e tubature fognarie) e un guado in cls sul corso d'acqua.

L'opera è costituita da quattro paratoie piane, telecomandabili a comando elettromeccanico, con luce di 3,5 m e altezza pari a 2 m, mantenute completamente chiuse in condizioni di magra.

Non è previsto sbarramento in alveo; negli stati di piena l'effetto di rigurgito generato dal restringimento dell'alveo immediatamente a valle della sezione di presa, unito al contestuale innalzamento dei livelli a monte, renderà possibile la formazione di un battente idraulico sufficiente a consentire – a paratoie sollevate - la derivazione verso il bacino di laminazione.

Le luci dell'opera di presa saranno delimitate da setti verticali adeguatamente fondati; la scelta di quattro luci distinte risponde all'esigenza di ridurre la dimensione delle paratoie per agevolarne la movimentazione anche in caso di emergenza e garantire comunque l'ufficienza di almeno una di esse in caso di guasto o malfunzionamento delle altre. I setti svolgeranno anche la funzione di pile per il ponte che assicurerà la continuità della viabilità locale.

L'alveo della Bevera sarà localmente rivestito in massi cementati, contenuti a monte e a valle da tagliami ammorsati in alveo; a monte, a valle e in sponda destra di fronte alla nuova opera di presa sono previste protezioni spondali per indirizzare correttamente la corrente di piena ed evitare

fenomeni erosivi in grado di minare la stabilità dei manufatti.

I quadri elettrici e quanto necessario per il corretto funzionamento delle opere elettromeccaniche verrà alloggiato in un edificio tecnico presso l'opera di presa.

✓ Il canale di adduzione, che origina dall'opera di presa, utilizza il sedime dell'attuale pista di accesso al fondo della miniera, dal piano campagna (la cui quota media è di circa 249 msm) sino a quota 203 msm dove è attualmente collocato l'impianto un tempo utilizzato per la frantumazione della marna.

Il canale è dimensionato per una portata massima di 35 m³/s. La sua sezione si modifica gradualmente; il tratto di monte è caratterizzato da una modesta pendenza del fondo e pertanto da una maggiore larghezza [14 m]. La pista di discesa alla miniera presenta invece pendenze anche superiori al 10%: ciò, se da una parte consente di ridurre significativamente la sezione dell'opera rispetto al tratto di monte [6 m], dall'altra rende necessario il rivestimento del fondo con massi di grossa pezzatura che determinano un considerevole incremento del coefficiente di scabrezza ed il contenimento delle velocità di deflusso.

Le sponde sono previste in c.a., con sezione adeguata a sopportare anche le spinte generate dal transito di mezzi pesanti lungo la parallela pista di accesso al fondo da utilizzare per il trasporto del materiale destinato al parziale riempimento della miniera come da progetto di recupero ambientale.

Il prolungamento del canale sino alla q. 203 msm è dettato principalmente dall'esigenza di allontanare il punto di scarico dal versante della cava, indirizzando la corrente verso il centro della vasca ed evitando le criticità legate alla stabilità dei versanti.

✓ Il sistema di sollevamento deve provvedere allo svuotamento del volume laminato con la restituzione graduale alla Bevera al termine degli eventi di piena; deve inoltre garantire il controllo del livello del laghetto formato dalle acque piovane, di ruscellamento superficiale e/o venute dai versanti della miniera, evacuando i volumi in eccesso.

L'impianto di pompaggio sarà fissato ad un pontile galleggiante ancorato al fondo e al versante.

Esso è costituito da una coppia di pompe per lo svuotamento, ciascuna equipaggiata con modulo di galleggiamento e in grado di assicurare una portata in mandata variabile tra 55 l/s [quota di presa 215 msm, livello minimo di invaso] e 80 l/s [massimo invaso a 236 msm], cioè rispettivamente tra 110 e 160 l/s se funzionanti contemporaneamente.

È inoltre prevista una pompa a galleggiante in grado di attivarsi in continuo quando il livello del laghetto permanente supererà i 215 msm.

Le pompe sono connesse a una coppia di condotte flessibili con diametro di 150 mm, il cui tratto iniziale sarà reso galleggiante con specifici moduli; a quota superiore a 236 msm saranno raccordate a condotte metalliche di analogo diametro, fisse ed ancorate al versante della miniera.

La pompa a galleggiante per l'allontanamento delle acque piovane utilizzerà la stessa tubazione di mandata di una delle due pompe di drenaggio, con valvole antiriflusso atte ad impedire interferenze di funzionamento tra le due macchine.

Le condotte metalliche addurranno le portate ad una vasca interrata collocata nei pressi del ciglio della miniera – a monte del punto di derivazione delle portate di piena - in adiacenza al nuovo locale tecnico di alloggiamento dei quadri di comando e dell'attrezzatura per il funzionamento del sistema di pompaggio, nonché dell'area predisposta per la collocazione del generatore elettrico che alimenta il sistema di svuotamento dell'invaso.

Dalla vasca le portate quindi scaricate per gravità nella Bevera grazie alla realizzazione di una condotta in cls, anch'essa interrata, che sbocca in un manufatto gettato in opera sulla sponda sinistra del corso d'acqua e all'interno del quale sarà alloggiata una valvola antiriflusso "a clapet", presidiando l'apertura lato torrente con barre d'acciaio con funzione anti-intrusione e tali da evitare che materiale flottante o altro possa ostacolare il cinematismo della "clapet".

✓ Mentre il funzionamento della pompa per l'allontanamento delle acque piovane dovrà essere garantito in continuo, con il collegamento permanente alla rete elettrica, le pompe di svuotamento dell'invaso saranno azionate solo al termine di eventi idrologici molto intensi, con frequenza bassa, in condizioni di emergenza cessata ma con elevata potenza assorbita (oltre 100 kW); si è ritenuto perciò di assicurarne l'alimentazione mediante generatore elettrico da trasportare all'occorrenza sul posto.

Il gestore dell'opera potrà stipulare un contratto di noleggio a chiamata con una ditta che si

impegni a fornire il generatore con preavviso minimo di 36÷48 ore, generando sia una economia di spesa sul costo d'acquisto sia un risparmio degli oneri legati alla manutenzione.

Quanto agli impianti esistenti all'interno dell'area della ex miniera, è previsto il loro completo smantellamento per dare attuazione al progetto di recupero ambientale dell'intero complesso; non si prevedono quindi interferenze con le opere idrauliche in progetto.

Gestione del bacino di laminazione e verifiche della stabilità

Sono stati condotti approfondimenti geologici e geotecnici al fine di evidenziare le eventuali criticità concernenti le scarpate della miniera. Rimandando alla documentazione depositata per le considerazioni di merito, i risultati delle indagini hanno portato a definire specifiche indicazioni per il progetto di recupero e, in particolare, per l'utilizzo come bacino di laminazione.

Tali indicazioni riguardano, in estrema sintesi, la pulizia preventiva dei fronti di miniera; le modalità e intensità della loro riprofilatura e la riduzione della pendenza; la localizzazione delle zone da impermeabilizzare (mediante "sprit beton armato") e le modalità di esecuzione; le quote di rinterro della fossa, del lago permanente e il livello del massimo invaso; le modalità e i tempi di svuotamento del bacino dopo gli eventi di piena.

Si perviene quindi a prescrivere tra l'altro [oltre all'interdizione dell'accesso alla zona orientale in fase di futura apertura al pubblico]:

- il riempimento della miniera fino a 215 msm, confermando l'intervallo di laminazione da questa quota fino a 236 msm;
- in pendenza del riempimento, il mantenimento del lago permanente fino a 215 msm.

In relazione alla possibile induzione di fenomeni di filtrazione diretta dai fronti verso la vasca di laminazione a seguito dello svuotamento dopo la fase di laminazione, è ritenuto cautelativo uno svuotamento del volume laminato [530.000 m³ per l'evento di piena di riferimento] – in un mese, con l'esplicito divieto di ridurre tale tempo; ciò è garantito dalla portata massima di svuotamento definita in progetto.

3.3 Fase di costruzione

Cantierizzazione

Le aree di intervento per la realizzazione del bacino di laminazione sono collocate in ambiti che hanno diverse caratteristiche sotto il profilo ambientale.

L'opera di presa propriamente detta e quella di restituzione sono a ridosso dell'ambito del torrente, interessano direttamente l'alveo, le sponde e le relative fasce di rispetto, a distanza di circa 500 m l'una dall'altra. Per la loro realizzazione si prevedono quindi due distinte aree di cantiere.

La prima si trova presso l'ambito pianeggiante di pertinenza della miniera e interessa il tratto di torrente fra l'opera di presa in sponda sinistra e il punto di guado che sarà ripristinato appena a valle, nonché la viabilità rurale da ripristinare e sistemare in sinistra.

Il cantiere del sistema di svuotamento del bacino [sistema di pompaggio, ancoraggio delle tubature, opera di restituzione] sarà distribuito tra il fondo della miniera, lungo la parte rocciosa [sfruttando le rampe di arroccamento esistenti] e nell'area tra il ciglio della fossa e il punto di restituzione in sinistra della Bevera; data la posizione a ridosso delle pareti prospettanti sul sottostante bacino, esso dovrà essere organizzato con estrema attenzione per evitare rischi alle maestranze impiegate.

Il cantiere del canale di adduzione delle acque al bacino sarà di tipo mobile, seguendo l'avanzamento della realizzazione della struttura.

Nel complesso, quindi, la cantierizzazione sarà per la gran parte interna al sedime della miniera, eccetto per la realizzazione dei manufatti che, per loro natura, interessano direttamente il corso d'acqua.

Le strutture di servizio al cantiere (baracche, depositi temporanei di materiali, strutture in movimento, ecc.) saranno localizzate nel piazzale della miniera, in area già recintata; in corrispondenza dei due cantieri principali (presa e restituzione) si prevede un'area di servizio temporanea [~ 200 m²], da collocare in spazi in cui la presenza di vegetazione arborea è minima o pressoché nulla.

L'accesso all'area dell'opera di presa, e da qui alle altre, sarà assicurato dalla viabilità ordinaria che si presenta già asfaltata e con piattaforma di larghezza sufficiente per il transito degli automezzi.

La pista di supporto alla realizzazione del canale di adduzione sarà assorbita integralmente dalla viabilità di servizio prevista in progetto anche a supporto delle attività di ripristino ambientale della miniera (progressivo riempimento e sistemazione morfologica). E' comunque possibile sfruttare per i movimenti interni anche le strade di arroccamento già esistenti nell'area mineraria.

Mitigazione degli impatti

Gli impatti in fase di cantiere sono legati essenzialmente alla produzione di polveri e fango e alle emissioni sonore.

E' perciò prevista l'adozione di misure che non si discostano da quelli usuali in cantiere similari: bagnatura dei percorsi sterrati, copertura dei mezzi di trasporto, riduzione della velocità di percorrenza, lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita mediante impianto chiuso per il riciclo delle acque utilizzate, filtraggio e recupero degli olii.

Le precauzioni assunte sono illustrate nello s.i.a., al quale si rimanda. Esse dovranno comunque essere affinate con la redazione di un piano dettagliato della cantierizzazione, da concordare con il Comune interessato, nonché con la Provincia relativamente alle interferenze con le strade di competenza, secondo le prescrizioni di cui al successivo cap. 7.

Inoltre, nell'ambito del piano di monitoraggio ambientale (PMA) relativo alla fase di costruzione si valuterà l'eventuale necessità di ulteriori tempestive misure di protezione.

Bilancio e gestione delle terre

La realizzazione dell'intervento non prevede operazioni che danno origine ad un surplus di inerti da allontanare ma - al contrario - è necessario reperire un ingente volumi per il parziale riempimento della fossa della miniera ai fini del suo recupero ambientale.

Non è quindi necessaria la redazione del piano di utilizzo.

I materiali per il riempimento - di volume nell'ordine di 1.400.000 m³, da dettagliare in sede di progetto esecutivo del recupero ambientale - dovranno essere reperiti tra quelli di risulta aventi caratteristiche idonee come definite dalla normativa di settore, ed essere conferiti a cura del soggetto che sarà definito da specifici accordi tra Regione, ente gestore del Parco Regionale, Comune di Costa Masnaga e Holcim Italia s.r.l..

4. Quadro ambientale

Come anticipato, lo s.i.a. presenta in dettaglio l'inquadramento territoriale nei suoi aspetti geologico, morfologico, ambientale, antropico, compresi quelli relativi alla qualità degli ecosistemi e delle acque, nonché l'esame dell'evoluzione storica e delle pressioni in atto e potenziali sulle diverse componenti ambientali. Una sintesi descrittiva dell'ambito interessato ne mostra la complessità.

A seguito di tale livello di approfondimento del contesto territoriale ed ambientale di riferimento, sono state pertanto affrontate tutte le componenti ambientali significativamente interessate dalle opere in progetto.

Le considerazioni che seguono - espone in modo necessariamente sintetico, dandosi per impliciti i dettagli per i quali si rimanda al progetto, allo s.i.a. e alle relative integrazioni - vengono formulate a seguito dell'esame della documentazione prodotta, visti i risultati della conferenza di servizi istruttoria.

Tali valutazioni generano la proposta di giudizio di compatibilità ambientale e le relative prescrizioni riportate nei capitoli conclusivi della presente relazione.

4.1 Ambiente idrico, suolo e sottosuolo

Acque superficiali

Senza qui riprendere tutte le considerazioni già svolte in sede istruttoria v.i.a. del progetto dell'area di laminazione di Inverigo / Nibionno / Veduggio, è opportuno richiamare che:

- sul bacino del Lambro in generale si concentra una pressione antropica notevolmente superiore alla media degli altri bacini fluviali della Regione, e a ciò è ovviamente correlata una elevatissima intensità di impermeabilizzazione delle superfici;
- conseguentemente, il regime delle portate dei corsi d'acqua è fortemente artificializzato, cosicché ricorrono picchi di piena fortemente accentuati anche a seguito di precipitazioni non allarmanti in altri contesti territoriali;
- i relativi effetti si ripercuotono sulla qualità delle acque; anche in presenza di impianti di depurazione, episodi di inquinamento corrispondono alla ricezione, da parte del corpo idrico, delle portate delle reti fognarie che non possono essere conferite agli impianti stessi; gli sfioratori si attivano anche in condizioni di portata relativamente modesta, con il conseguente recapito al fiume di acque pesantemente inquinate;
- a partire dagli anni '60 la situazione dell'alto Lambro è sicuramente migliorata per il concorso di fattori quali la chiusura o delocalizzazione di stabilimenti produttivi particolarmente impattanti, l'effetto di provvedimenti regolamentativi stringenti su processi e prodotti, il collettamento degli scarichi, la realizzazione di un sistema di impianti di depurazione, benché tutt'ora incompleto e deficitario in termini di prestazioni.

Intervenire su questo quadro richiede una molteplicità di interventi, dei quali qui si omette l'elencazione.

Va quindi richiamato che il progetto qui in esame - così come gli altri già esaminati nell'ambito del bacino - si prefigge la finalità di intervenire sull'assetto idraulico e sulla difesa dalle piene; esso non può, per sua natura, intervenire sensibilmente sugli aspetti qualitativi della risorsa idrica, in particolare delle acque del fiume e dei suoi affluenti.

Pertanto, non si riscontrano nemmeno elementi tali da inficiare, impedire od ostacolare gli interventi di risanamento previsti dagli strumenti attuativi di settore [PTUA, Contratto di fiume, ecc.].

Sotto questo profilo, si può anche evidenziare che gli apporti degli scaricatori delle reti fognarie immettono la gran parte del loro carico inquinante, in termini di massa, nella prima fase di diluizione e prima che inizi il processo di invaso, tendendo quindi a non accumulare tale massa nel bacino di laminazione.

Ciò suggerisce e rende opportuna una verifica di dettaglio di questo aspetto all'interno del piano di monitoraggio ambientale, anche per verificare gli effetti della laminazione sul sedime della ex miniera, tanto nella prima fase di esercizio quanto nell'assetto finale a seguito della realizzazione del progetto di recupero (col parziale riempimento della fossa), anche in riferimento a potenziali effetti sulla salute pubblica [v. par. 4.6].

Le azioni d'impatto del progetto sulla componente sono riferibili innanzitutto alla fase di realizzazione delle opere che coinvolgono l'alveo (opere di presa e restituzione, consolidamento dell'alveo della Bevera) che possono provocare l'intorbidamento delle acque a seguito della movimentazione di materiali.

Tali impatti, per quanto reversibili a breve termine, vanno contrastati con l'adozione delle misure proposte nello s.i.a., riassumibili in:

- ottimizzazione dei movimenti dei mezzi in alveo, avendo cura di deviare il filo delle acque preventivamente l'esecuzione delle opere o degli interventi in alveo, al fine di contenere gli episodi di torbidità;
- gestione delle modalità e dei tempi delle lavorazioni, nonché della disposizione razionale dei materiali necessari per la realizzazione dell'opera di derivazione al fine di limitare i movimenti interni all'area;
- corretta e periodica manutenzione dei mezzi e delle attrezzature che vengono impiegate in alveo, al fine di evitare perdite accidentali di lubrificanti, carburanti, ecc.;

- l'impiego di eventuali sostanze potenzialmente impattanti per la realizzazione delle opere in alveo deve essere attentamente ponderata e, comunque, dovranno privilegiarsi sostanze biodegradabili (con particolare riferimento ai fluidi / polveri disarmanti);
- al termine dei lavori e, in caso di prolungati periodi non lavorativi (per condizioni meteo, vacanze, ecc.), dovrà essere prevista l'integrale rimozione dei residui delle lavorazioni.

Acque sotterranee

La profondità del livello piezometrico è di circa 30 m dal piano campagna e l'andamento della superficie piezometrica presenta una direzione prevalente del flusso idrico da ovest verso est con un gradiente pari circa al 6‰. Le zone a vulnerabilità bassa si individuano in corrispondenza degli affioramenti rocciosi delle formazioni della serie cretacea, litologicamente costituite da marne, calcari marnosi ed arenarie. Le zone a vulnerabilità media sono localizzate in coincidenza dei depositi morenici würmiani e dei depositi alluvionali antichi, caratterizzati da materiali a granulometria eterogenea e protezione superficiale variabile in funzione dello spessore dello strato di alterazione ferrettizzato di superficie. Le zone a vulnerabilità elevata si hanno in coincidenza dei depositi alluvionali recenti ed attuali che per la loro composizione litologica costituiscono vie preferenziali di infiltrazione di eventuali inquinanti.

Il sito della miniera è localizzato in un ambito a bassa vulnerabilità.

Non si rilevano significativi elementi d'impatto riferibili alle acque sotterranee, sia relativamente alla fase di costruzione [per la quale si rimanda alle generali precauzioni da adottare in cantiere] che a quella di esercizio del sistema.

Suolo e sottosuolo

L'ambito del territorio comunale di Costa Masnaga si colloca nel contesto pedemontano caratterizzato da frequenti culminazioni collinari, separate da ampie depressioni, spesso percorse da torrenti ad andamento meandriforme. La maggior parte dei rilievi presenti rappresentano le elevazioni del substrato roccioso sottostante, mascherato pressoché totalmente dalle colti di depositi superficiali; fa eccezione in questo la collina di Brenno della Torre, dove l'attività estrattiva ha messo chiaramente in luce la natura rocciosa del substrato. Rari spaccati, dove è possibile osservare direttamente il substrato lapideo, sono rinvenibili in corrispondenza dell'abitato di Costa Masnaga.

L'impatto sulla componente si può considerare di bassa entità in conseguenza della realizzazione e gestione del sistema di laminazione, a condizione che siano ottemperate le indicazioni di carattere geotecnico contenute nelle relazioni specialistiche e/o prescritte negli atti di approvazione del progetto di messa in sicurezza della miniera.

La limitata sottrazione di suolo boscato o a prato occupato dalle opere di presa e restituzione viene compensata, su tempi più lunghi, dalla progressiva realizzazione del piano di recupero dell'intero ambito.

4.2 Componenti naturalistiche

Il progetto insiste in un ambito approfonditamente indagato nel corso del tempo, in particolare dall'ente gestore del Parco regionale della valle del Lambro. Lo s.i.a. ha conseguentemente sviluppato gli elementi conoscitivi e di valutazione in relazione alle caratteristiche vegetazionali, faunistiche, ecosistemiche - oltre che paesaggistiche - dell'ambito coinvolto dal progetto, che ricade nell'ambito più specifico del "Parco naturale".

Si è già richiamato che l'area di progetto - pur non interferendo con siti della Rete Natura 2000 - ricade nel Parco regionale della Valle del Lambro; interferisce con la rete ecologica regionale (RER), ricadendo per una piccola porzione nel corridoio primario ad alta antropizzazione corrispondente al fiume e alle zone perifluviali che, insieme al corso del torrente Bevera, costituiscono elementi di pregio naturalistico ed ecologico nel territorio di Costa Masnaga e limitrofi.

Le superfici boscate sono interessate da una discreta aliquota di robinia (*Robinia pseudoacacia*), presente soprattutto nei piccoli nuclei boscati tra loro frammentati. All'interno invece di contesti a maggiore estensione trovano diffusione specie forestali di più elevato interesse compositivo [es. boschi a margine del corso del Lambro, così come lungo il corso della Bevera], in cui si hanno

generalì condizioni che permettono la comparsa di specie quali acero campestre, acero montano, olmo campestre, carpino bianco e talora farnia. In condizioni di ulteriore grado di disponibilità idrica compaiono lembi di formazioni igrofile ad ontano nero, di significativo valore vegetazionale ed ecologico; i Robinieti sono diffusi in zone soggette a disturbo, come ad esempio nell'area della miniera di Brenno.

In questo contesto [dettagliatamente indagato nello s.i.a.], l'intervento di carattere idraulico in progetto, operato in area oggi spoglia, con livello di biopotenzialità prossimo allo zero, non dà luogo ad alterazioni della funzionalità ecologica del corridoio sopra individuato.

Il prospettato recupero dell'area della miniera, invece, è in grado di riqualificare significativamente tutto il contesto.

Pertanto - al netto delle mitigazioni previste nelle aree interessate dalle opere di presa, adduzione e restituzione, con il pronto ripristino vegetazionale delle superfici impegnate dal cantiere - il tema delle compensazioni ambientali è focalizzato essenzialmente su tale piano di recupero, per quanto realizzabile su tempi più lunghi rispetto all'opera idraulica.

A partire dall'assetto finale proposto per l'area di miniera, le indicazioni di merito proposte nello s.i.a. dovranno quindi essere via via affinate esecutivamente e attuate con il procedere delle operazioni di riempimento e rimodellazione morfologica.

4.3 Paesaggio

Si richiama che l'ambito interessato dall'intervento riguarda aree sottoposte a tutela paesaggistica ai sensi del d.lgs. 42/2004, art. 142, comma 1, lett. c), f) in quanto inserite nel perimetro del Parco Regionale della Valle del Lambro.

Il Piano paesaggistico regionale (PPR) individua l'ambito nel "paesaggio delle colline pedemontane"; gli indirizzi di tutela indicano che interventi di alterazione morfologica devono essere sottoposti a rigorose verifiche di compatibilità.

Nel complesso, le trasformazioni prospettate negli elaborati progettuali si possono giudicare congruenti con l'ambito interessato.

Considerato che il progetto sarà oggetto di autorizzazione paesaggistica di competenza regionale - ai sensi della l.r. 12/2005, art. 80.3 lett. c), si ricorda che la relativa istanza dovrà essere corredata dalla Relazione Paesaggistica e dalla documentazione prevista dai provvedimenti regionali di settore.

4.4 Atmosfera

Non si rilevano criticità sia durante la fase di cantiere che nell'esercizio del bacino di laminazione. durante la successiva fase di esercizio dell'opera, a condizione che siano adottate specifiche precauzioni indicate nello s.i.a. per la fase di costruzione: umidificazione del materiale movimentato nel caso di assenza di precipitazioni per prolungati periodi, limitazione o controllo dei solventi o composti nocivi che facilmente sublimano od evaporano, divieto di incenerimento di rifiuti in cantiere, verifica periodica degli accorgimenti contro gli incendi (eventuale presenza di materiali infiammabili) presenti in cantiere; operativamente, si tratta di mettere in pratica:

- l'ottimizzazione del bilancio delle terre, con il reperimento dei volumi necessari da movimenti terra interni;
- la bagnatura delle piste, dei piazzali e delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere, a contrastare il sollevamento di polveri;
- la copertura dei carichi che possono essere aerodispersi in fase di trasporto;
- una gestione delle modalità e dei tempi di carico e scarico che ponga attenzione alla disposizione razionale dei materiali, per limitare i movimenti interni all'area;
- la limitazione della velocità dei mezzi in ambito del cantiere;
- l'accurata e costante manutenzione dei mezzi di trasporto.

4.5 Rumore

Nell'area intorno al sito di progetto sono presenti fonti di emissione di rumore legate essenzialmente al traffico veicolare lungo le strade carrabili, alle aree industriali più prossime e all'attività di alcune piccole imprese agricole.

L'estensore dello s.i.a. argomenta circa la irrilevanza degli effetti in termini di impatto acustico prodotti dall'esercizio dell'opera. In particolare evidenzia che le paratoie del manufatto di presa entreranno in funzione solo nei periodi di piena.

E' prevista la presenza di una pompa a funzionamento continuo per il mantenimento costante del livello dello specchio d'acqua e di pompe per lo svuotamento in caso di eventi di piena.

Dato che in fase di cantiere alcune attività non rispetteranno i limiti della zonizzazione acustica, si dovrà richiedere l'autorizzazione comunale in deroga, come previsto dalla normativa di settore. Tale deroga non potrà valere per lavorazioni in periodo notturno e nei festivi (posta la presenza di strutture ricettive nelle vicinanze).

4.6 Salute pubblica

Gli effetti sulla salute pubblica sono stati valutati in rapporto alle azioni d'impatto sulle altre componenti in fase di costruzione e di esercizio, segnatamente: emissioni in atmosfera, emissioni sonore, sversamenti accidentali, presenza e manipolazione di rifiuti, odori molesti, aumento del traffico veicolare.

Lo s.i.a. relativo all'opera in argomento non risulta soggetto all'applicazione dei dettami di cui alla d.g.r. 10/4792/2016 in quanto successiva alla richiesta di integrazioni effettuata dall'autorità competente. Peraltro è pur vero che non sono in ogni caso previsti interventi specifici volti alla tutela della salute della popolazione riguardanti la fase di cantierizzazione in quanto non soggetta ad elementi di specifico pericolo.

Tuttavia, con riferimento alla fase di esercizio - ovvero, a recupero ambientale ultimato, alla gestione delle piene mediante invaso all'interno dell'ex miniera - in considerazione della non ottimale qualità delle acque superficiali, non è completamente da escludere che tale invaso possa rappresentare un elemento di veicolazione di inquinanti. Peraltro, lo svuotamento del bacino previsto al termine di ciascuna piena può consentire un agevole controllo di eventuali problematiche, nell'ambito delle azioni di monitoraggio in fase di gestione, come già evidenziato al par. 4.1.

Richiamato che il fondo miniera potrà essere sede di uno specchio d'acqua permanente, di dimensioni e volume variabile in funzione della progressiva realizzazione del recupero ambientale dell'area [v. quanto esposto in merito al quadro progettuale], si dovrà provvedere al controllo della proliferazione di alghe o insetti e degli eventuali effetti negativi, definendo nel caso specifici provvedimenti quali il periodico movimento delle acque (ad es. con le stesse strutture dell'impianto di sollevamento) o la periodica disinfestazione.

Specifiche prescrizioni verranno definite [v. cap. 7] in ordine al controllo della diffusione di specie alloctone.

E' inoltre opportuno che si provveda alla segnalazione alla popolazione delle modifiche morfologiche più significative attraverso specifica segnaletica, soprattutto nelle aree dove sono previste murature subverticali (muri di imposta dell'opera di presa/restituzione/canale di adduzione, eventuali murature con massi di contenimento dell'erosione spondale del fiume Lambro, ecc.) per le quali dovrà inibirsi o controllarsi l'accesso alle persone o, in alternativa, prevedere opportuni dissuasori.

Riguardo alla fase di costruzione – ferma restando la tutela delle maestranze impiegate, secondo le norme di settore - la tutela della salute pubblica è affidata alla puntuale attuazione delle precauzioni definite specialmente riguardo alla componente atmosfera, e alla redazione e attuazione di un dettagliato piano della cantierizzazione, per il quale sono esposte nel seguito specifiche prescrizioni.

4.7 Piano di manutenzione

Richiamato quanto illustrato circa il quadro progettuale - data l'importanza che riveste una corretta manutenzione dell'opera idraulica, nonché il suo coordinamento con il recupero ambientale della miniera - dovrà necessariamente essere elaborato a cura del proponente, contestualmente al progetto esecutivo, un piano di manutenzione coordinato con il piano operativo di gestione delle fasi di laminazione e con il piano di monitoraggio ambientale (essendo prevedibile la sovrapposizione di alcune delle relative attività).

Tale documento dovrà definire la stima dell'apporto prevedibile di sedimenti, la loro caratterizzazione e le modalità di gestione nel caso di caratteristiche non compatibili con la permanenza sul fondo del bacino, la manutenzione delle opere civili e impiantistiche, i consumi energetici, la manutenzione delle opere a verde, la stima complessiva dei costi di gestione e manutenzione compresi quelli per il personale, comprendendo almeno le prescrizioni e le specifiche attinenti:

- alle attrezzature e mezzi d'opera in dotazione permanente del gestore;
- agli apparati di segnalazione e misura atti a monitorare gli eventi e a segnalare eventuali situazioni di preallarme o allarme;
- alle modalità di intervento per il controllo dello stato del bacino dopo ogni evento di piena e di rimozione di depositi incompatibili con il sistema del verde e di fruizione;
- alle modalità di controllo della qualità delle acque del laghetto permanente;
- ai controlli, le manutenzioni ordinarie e i collaudi periodici dei manufatti e delle attrezzature elettromeccaniche.

Il piano di manutenzione dovrà essere aggiornato con il progredire del riempimento con inerti del bacino di miniera, e quindi con la progressiva attuazione del piano di recupero ambientale.

Per quanto riguarda la forma giuridica degli atti necessari [contratto, disciplinare, ecc.], che non sono oggetto della v.i.a., si rimanda alle successive fasi di approvazione e autorizzazione del progetto.

4.8 Piano di monitoraggio ambientale

Nello s.i.a. sono presentati, nell'ambito della trattazione delle singole componenti ambientali, le azioni di monitoraggio ambientale per le fasi di costruzione e di esercizio dell'opera di laminazione, in particolare riguardo all'ambiente idrico, all'atmosfera, alle componenti naturalistiche.

Sotto questo profilo, quanto esposto dal proponente costituisce un documento di inquadramento che definisce gli obiettivi generali del PMA e l'identificazione degli impatti da monitorare.

Occorre che tali elementi – complessivamente condivisibili – siano organizzati in uno specifico documento che definisca il dettaglio delle azioni e - per le diverse componenti ambientali - gli indicatori, i parametri e le aree di monitoraggio, i rilievi e campionamenti, i tempi e le frequenze, come esposto nel quadro delle prescrizioni in chiusura della presente relazione.

Fermo restando il riferimento tecnico primario per la definizione dei contenuti [Linee guida emanate dalla Commissione speciale di valutazione di impatto ambientale del Ministero dell'ambiente - Rev. 1 del 04.09.2003; Rev. 2 del 23.07.2007; aggiornamento del 18.12.2013], va evidenziato che, date le caratteristiche e le funzioni assegnate all'opera in progetto, il PMA – e in particolare la fase post operam - assume caratteri specifici e particolari, non assimilabili a quelli di una infrastruttura lineare o di un impianto produttivo, posto che la fase di esercizio dell'area di laminazione è fortemente discontinua, limitata a brevi periodi, con frequenza definibile solo in termini di probabilità in quanto legata ai tempi di ritorno degli eventi di piena.

Occorre pertanto che l'affinamento operativo del PMA tenga conto dell'effettivo interessamento delle diverse componenti e fattori ambientali, eliminando quelle attività che non sono in grado di fornire un significativo valore aggiunto in termini di verifica degli effetti del progetto in argomento.

Il monitoraggio in corso d'opera (fase di costruzione del manufatto di regolazione e degli argini) non assume particolari specificità rispetto ad altri interventi infrastrutturali che comportano movimenti di terra, transito di mezzi d'opera, costruzione di manufatti, salvo per quanto riguarda gli interventi in alveo.

Si dovrà anche valutare la significatività di indagini sulla qualità delle acque in fase di piena e dei

sedimenti al termine dell'evento, ai fini di una verifica degli effetti degli scaricatori di piena delle reti fognarie, in relazione agli obiettivi di qualità definiti nel d.lgs. 152/2006.

Quanto a specifiche componenti:

- il monitoraggio faunistico si dovrà limitare all'avifauna, bioindicatore di facile utilizzo e, data la tipologia di opera da realizzare, eventualmente agli anfibi; dovrà tuttavia essere monitorata la presenza di eventuali specie alloctone, in particolare quella della testuggine dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta*) o di altre testuggini alloctone e dello scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis*); i dati dei monitoraggi dovranno venire inviati all'Osservatorio Regionale della Biodiversità (Struttura Valorizzazione aree protette e biodiversità della D.G. Ambiente);
- il monitoraggio della vegetazione dovrà prevedere la verifica della presenza di specie alloctone invasive (in primis quelle incluse nell'allegato E della d.g.r. 7736/2008), per poter procedere efficacemente alla loro eradicazione / controllo durante le previste attività di manutenzione della vegetazione;
- relativamente alla componente ambiente idrico, si inserisca un programma di misure qualitative delle acque superficiali, atte a verificare gli effetti legati agli apporti degli scaricatori delle reti fognarie nei volumi laminati, come indicato al par. 4.1.

Il PMA dovrà essere esteso anche alle operazioni di recupero ambientale della miniera, tenendo comunque conto che, dati i lunghi tempi di realizzazione, esso potrà richiedere successivi adeguamenti.

E' necessario che lo sviluppo esecutivo del PMA sia operato dal proponente d'intesa con l'autorità competente per la v.i.a. – con il supporto di ARPA e della Commissione istruttoria regionale - e sottoposto alla sua approvazione.

5. Osservazioni, contributi e critiche allo s.i.a.

Durante l'iter istruttorio relativo alla pronuncia di compatibilità ambientale non sono pervenute osservazioni, ai sensi dell'art. 24, comma 4 del d.lgs. 152/2006;

Gli Enti territoriali interessati dal progetto sono stati convocati alla Conferenza di Servizi istruttoria [C.d.S.i.] che si è svolta nelle due sedute del 30.06.2015 [con la presentazione del progetto e dello studio d'impatto ambientale] e del 07.10.2016 [dedicata alla espressione / concertazione dei pareri].

Gli Enti si sono espressi sia attraverso i propri rappresentanti intervenuti in sede di C.d.S.i., sia mediante note.

Tutti questi atti, con i rispettivi allegati, sono parte integrante dei verbali della C.d.S.i. e sono integralmente pubblicati sul sito web regionale nel sistema informativo "S.I.L.V.I.A." [sotto "procedura REG.1052], al quale si rimanda per approfondimenti.

Le posizioni espresse possono essere così riassunte:

L'Ente gestore del Parco Regionale della Valle del Lambro – favorevole in quanto proponente dell'opera – espone prescrizioni in veste di titolare di specifiche competenze assegnate dalla normativa regionale sulle aree protette.

Il Comune di Costa Masnaga si esprime in senso favorevole, evidenziando alcune preoccupazioni relative ai tempi di esecuzione delle opere, sia per quanto riguarda le aree interessate dalla laminazione che all'intero comparto relativo alla concessione mineraria, al passaggio degli autocarri per il trasporto del materiale di riempimento della miniera e ai costi di gestione delle opere di laminazione.

La Provincia di Lecco esprime parere favorevole con prescrizioni, segnalando alcune lacune nel quadro economico complessivo, segnatamente nella valutazione dei costi di reperimento dei massi ciclopici per la realizzazione del canale di adduzione al bacino; evidenzia la necessità di tutelare, nella esecuzione del progetto, l'identità del "geosito" di Brenno, come definito nel piano territoriale

regionale (PTR) e nel PTCP provinciale, in particolare riguardo all'utilizzo della tecnica di "sprit beton" nella messa in sicurezza delle pareti della miniera.

Quanto al reperimento dell'inerte per il parziale riempimento della fossa, chiede che vi vengano allocati i materiali di smarino delle gallerie della SP Lecco – Bergamo e dei futuri scavi per la variante alla SS340 [c.d. "Tremezzina"].

6. Considerazioni conclusive e pronuncia di compatibilità ambientale

6.1 Considerazioni conclusive

Ad esito dell'istruttoria è opportuno richiamare alcuni elementi già evidenziati e sottolineati:

- ✓ la sostanziale coerenza del progetto [v. cap. 2] con gli strumenti di programmazione nel settore della difesa del suolo, a livello regionale e di bacino del Po, e segnatamente con le previsioni del PAI, e come l'intervento in esame si collochi organicamente in un quadro previsionale e programmatico che considera l'assetto dell'intero bacino Lambro – Olona e, a scala locale quello dell'Alto Lambro;
- ✓ il fatto che l'intervento non può, per sua natura, intervenire sensibilmente sulla qualità delle acque del fiume e dei suoi affluenti, che sono oggetto di specifici interventi di risanamento, con i quali questo progetto non confligge;
- ✓ lo sviluppo della soluzione di progetto, che conclude un percorso di valutazione di diverse alternative, e coglie anche l'occasione del recupero ambientale di un'area di miniera cessata.

A riguardo di quest'ultimo punto, va richiamato che la realizzazione del sistema di laminazione delle piene della Bevera:

- segue i lavori di messa in sicurezza dei fronti di scavo della miniera, definiti e autorizzati con precedenti atti e in fase di realizzazione;
- è coordinato con il piano di recupero ambientale dell'area ma - data la sua urgenza in termini di attuazione del risanamento idraulico del bacino del Lambro - lo precede in termini di realizzazione.

Per il piano di recupero, infatti, si prospettano tempi di esecuzione di gran lunga maggiori, che si possono stimare nell'ordine dei cinque / dieci anni ma non sono esattamente quantificabili allo stato attuale, essendo strettamente legati alla disponibilità di materiali di risulta adeguati al parziale riempimento della fossa, che possono provenire sia da scavi di piccola entità che da interventi maggiori, quali la perforazione di gallerie per infrastrutture di trasporto (nel qual caso, la loro destinazione deve essere prevista dal relativo piano di utilizzo delle terre).

La ricerca dei materiali resta affidata al/ai soggetti definiti sulla base di specifici accordi che intercorreranno tra Regione, Comune, Parco Regionale e Holcim Italia, e che esulano dalla procedura di v.i.a..

Lo s.i.a. è stato condotto secondo quanto indicato dall'art. 20 del d.lgs. 152/2006; risultano analizzati in modo complessivamente adeguato le componenti ed i fattori ambientali coinvolti dal progetto e individuati gli impatti e le azioni fondamentali per la loro mitigazione.

Specifiche prescrizioni sono elencate nel seguito per quanto riguarda la realizzazione e l'inserimento ambientale delle opere idrauliche e del bacino di laminazione, il cui esercizio dovrà avvenire anche in pendenza del recupero ambientale della miniera.

La realizzazione di quest'ultimo, invece, a partire dal quadro progettuale delineato per l'assetto finale dell'area - come proposto nell'integrazione dell'aprile 2016 - dovrà essere via via affinato esecutivamente e attuato con il procedere delle operazioni di riempimento e rimodellazione morfologica, che non potranno prevedibilmente avvenire con costanza e continuità temporale, bensì secondo la concreta disponibilità dei materiali adatti al riempimento.

Ciò comporta, in particolare, che dovrà essere definito in dettaglio il piano della viabilità, tenendo conto che, per quanto sopra considerato, i flussi medi giornalieri saranno variabili.

In conclusione, nel progetto e nello s.i.a. appare adeguatamente perseguito l'obiettivo di realizzare un ulteriore tassello del disegno di risanamento idraulico del bacino del Lambro. Sotto questo profilo, l'intervento presenta due evidenti elementi di impatto positivo; il primo in termini di contenimento dei danni da alluvione nei territori a valle, tanto più che tale effetto è ottenuto senza significativo nuovo utilizzo di suolo di valore ambientale; il secondo è costituito dal sinergico recupero di una vasta area attualmente degradata.

6.2 Pronuncia di compatibilità ambientale

Per quanto sopra esposto, è possibile esprimere una pronuncia di compatibilità ambientale positiva in merito al progetto di utilizzo della miniera dismessa di Brenno della Torre, nel Comune di Costa Masnaga, quale bacino di laminazione delle piene del torrente Bevera di Molteno, e al connesso recupero ambientale della miniera, secondo la soluzione prospettata nella documentazione depositata dall'ente gestore del Parco Regionale della Valle del Lambro, con le prescrizioni di cui al successivo capitolo, da recepirsi espressamente nei successivi atti approvativi ed abilitativi.

Si propone che, date le caratteristiche del progetto di recupero ambientale della miniera e in particolare dei tempi di realizzazione, la validità della pronuncia di compatibilità ambientale – relativamente all'attuazione di tale componente del progetto complessivo - sia stabilita in dieci anni,

Si dà atto che, per le caratteristiche del progetto che non comporta l'esubero di terre e rocce da scavo, non sussiste la necessità di redigere il relativo piano di utilizzo.

7. Quadro delle prescrizioni

> quadro progettuale

a. in sede di approvazione del progetto definitivo:

- sia valutata la possibilità di ricavare il canale di adduzione delle acque verso il fondo del bacino di laminazione scavando in roccia una gradinata con una struttura tipo "step and pool";
- ai fini dell'autorizzazione paesaggistica di competenza regionale, si richiama che la relativa istanza dovrà essere corredata dalla relazione paesaggistica e dalla documentazione prevista dalla d.g.r. IX/2727 del 22.12.2011;

b. in sede di progetto esecutivo:

- sia redatto - in accordo tra il proponente Parco Regionale della Valle del Lambro, il Comune di Costa Masnaga, nonché con la Provincia di Lecco relativamente alle interferenze con le strade di competenza - un piano della cantierizzazione, dettagliando l'approntamento e la gestione dei cantieri [rumore, polveri, governo delle acque, stoccaggio dei materiali e dei rifiuti, collocazione di eventuali depositi di carburante, tutela degli ecosistemi all'intorno], la sistemazione finale delle aree provvisoriamente utilizzate, la viabilità di accesso, l'eventuale limitazione del passaggio a determinate fasce orarie, nonché il cronoprogramma dei lavori; nella definizione del layout del cantiere sia massimizzata la distanza fra le sorgenti di polveri ed i ricettori sensibili;
- sia sviluppato in dettaglio il sistema di raccolta, trattamento [decantazione, disoleatura] e smaltimento delle acque in fase di cantiere, relativamente sia alla frazione di prima che di seconda pioggia, nonché di eventuali acque / fanghi provenienti dalla realizzazione dei diversi manufatti [opere di presa e restituzione, alloggiamento di macchinari e quadri di comando, ecc.];

c. con riferimento alle indicazioni di cui al par. 4.7 della presente relazione, siano dettagliate, sentita la D.G. Territorio, urbanistica, difesa del suolo e Città Metropolitana – nell'ambito o in parallelo al disciplinare di gestione - le modalità di manutenzione dell'invaso di piena, comprese le modalità e i tempi di formazione dell'invaso permanente fino alla quota 215 msm, nonché - in raccordo con il piano di monitoraggio ambientale - il controllo dei fenomeni di sedimentazione e la caratterizzazione qualitativa dei sedimenti, il controllo della proliferazione di alghe o insetti e della diffusione di odori, definendo nel caso specifici provvedimenti quali il periodico movimento

- delle acque (ad es. con le stesse strutture dell'impianto di sollevamento) o la periodica disinfestazione; siano altresì definiti i soggetti responsabili di tali attività;
- d. le modalità realizzative del riempimento parziale della miniera con inerti – secondo il piano di recupero ambientale depositato – siano dettagliate a cura del soggetto individuato dagli specifici accordi, insieme al piano della viabilità per l'accesso dei mezzi di conferimento, in accordo con gli Enti territoriali competenti; si richiama in proposito che le caratteristiche dei materiali conferiti e depositati dovranno essere sottoposti ai controlli previsti dalle norme di settore;
- quadro ambientale
- e. in generale, nella realizzazione degli interventi di mitigazione e nel piano di recupero ambientale dell'area siano puntualmente applicate le misure e gli accorgimenti proposti riguardo alle diverse componenti ambientali, secondo gli schemi tipologici proposti nel cap. 10 dello s.i.a.;
- f. in particolare riguardo alla tutela dell'ambiente nell'area di cantiere e nell'intorno si dovrà:
- attivare misure finalizzate a ridurre la dispersione delle specie esotiche invasive potenzialmente pericolose per la conservazione della biodiversità, e salvaguardare la struttura dei suoli e la vegetazione nelle aree confinanti con quelle di cantiere, limitando allo stretto indispensabile la larghezza delle piste di accesso e di servizio;
 - garantire la tutela del suolo, del sottosuolo e della qualità delle acque superficiali e sotterranee, anche mediante accorgimenti quali la formazione di piattaforme impermeabili per lo stoccaggio temporaneo di rifiuti prodotti e materiali che possono dar luogo a percolazioni;
 - conservare il suolo prelevato durante gli scavi per il successivo riutilizzo negli interventi di ripristino ambientale, mantenendo la fertilità del materiale stesso mediante irrigazione e protezione, e contrastando il dilavamento dei nutrienti; in ogni caso non dovrà essere importato terreno di provenienza esterna all'area di progetto, anche al fine di ridurre la possibilità di introduzione di propaguli di piante esotiche;
 - recapitare i rifiuti, in base alla loro tipologia, ad impianti di recupero o smaltimento autorizzati;
 - si suggerisce di dotare il cantiere di scorte di sepiolite [fillosilicato idrato di magnesio] o altri mezzi atti a contrastare sversamenti accidentali di oli o idrocarburi sul suolo, nonché di panne contenitive per intervenire nel caso di sversamento nelle acque superficiali;
 - non effettuare lavorazioni di cantiere in periodo notturno o in giorni festivi che producano superamento dei limiti di rumore sia assoluti che differenziali;
- g. circa i recuperi e le sistemazioni a verde, si richiama:
- la quantificazione di dettaglio delle aree arboree/arbustive da intaccare per la realizzazione del progetto e le relative compensazioni [d.g.r. 8/675 del 21.09.2005];
 - negli interventi di riqualificazione ambientale, l'utilizzo di specie autoctone e di materiale certificato ai sensi del d.lgs. 386/2003 e del d.lgs. 214/2005; non dovranno essere utilizzate in alcun modo, neppure per finalità ornamentali, le specie vegetali incluse nella "lista nera", in accordo con quanto definito dalla l.r. 10/2008 e dalla d.g.r. 7736/2008, nonché l'*Heracleum mantegazzianum*, come da nota prot.H1.2009.39069 del 06.11.2009 dell'allora D.G. Sanità [ora D.G. Welfare];
 - l'accertamento, all'atto della messa a dimora e della scelta delle specie, che nell'area di intervento non vi siano restrizioni fitosanitarie legate alla presenza di particolari organismi nocivi oggetto di lotta obbligatoria (eventualmente, si contatti il Servizio Fitosanitario Regionale), essendo opportuno evitare fenomeni di proliferazione anche di specie animali note per gli effetti allergizzanti / tossici anche nei confronti della salute umana, quali la processionaria del pino e della quercia, euproctidi e zanzare;
 - l'opportunità di utilizzare, per la formazione delle aree prative, fiorume da reperire in loco, evidenziando che tale operazione va programmata per tempo in quanto deve necessariamente coinvolgere agricoltori locali (eventualmente si contatti il Centro Flora Autoctona di Regione Lombardia);
- h. si valuti inoltre la possibilità di creare, attraverso idonea messa a dimora di alberi e arbusti, alcune aree difficilmente raggiungibili e fruibili dal pubblico, con finalità maggiormente naturalistiche;
- i. si installino sull'opera di derivazione - se compatibili con la capacità di portata in fase di piena - griglie di adeguata dimensione o altro sistema volto ad evitare l'ingresso nel canale di adduzione della fauna ittica presente nel torrente Bevera;
- j. tutte le aree ed i percorsi recuperati a fruizione pubblica, per i quali si configuri un potenziale

rischio di caduta dall'alto, dovranno essere provvisti di adeguate protezioni, come previsto dalle specifiche norme antinfortunistiche, provvedendo altresì a segnalare alla popolazione le modifiche morfologiche più significative attraverso specifica segnaletica, soprattutto nelle aree dove sono previste murature subverticali (es. muri di imposta dell'opera di presa / restituzione / canale di adduzione) per le quali dovrà inibirsi o controllarsi l'accesso alle persone o, in alternativa, prevedere opportuni dissuasori;

➤ fase di cantiere

k. le aree interessate dai lavori siano adeguatamente recintate e rigorosamente separate da quelle via via recuperate alla fruizione pubblica;

l. nell'esecuzione dei lavori, oltre alla rigorosa applicazione delle misure e degli accorgimenti proposti nello s.i.a., si dovrà:

- utilizzare cassoni chiusi [coperti con appositi teli resistenti e impermeabili o comunque dotati di dispositivi di contenimento delle polveri] per i mezzi che movimentano materiale polverulento; durante il carico, garantire una ridotta altezza di caduta sul mezzo di trasporto;
- stoccare cemento, calce e altri materiali da costruzione allo stato solido polverulento in sili provvisti di filtri sulle bocche di sfiato, e movimentare tali materiali, ove tecnicamente possibile, mediante sistemi chiusi;
- in caso di vento proteggere con barriere e umidificare i cumuli di materiale sciolto caratterizzati da frequente movimentazione; proteggere adeguatamente [ad es. con teli o stuoie] quelli con scarsa movimentazione; programmare operazioni di innaffiamento dei piazzali e delle piste; sospendere la movimentazione di terre nelle giornate fortemente ventose;
- limitare la velocità dei mezzi all'interno del cantiere, spegnere il motore durante le operazioni di carico/scarico degli autocarri e provvedere al lavaggio delle ruote e della carrozzeria dei mezzi in uscita; collocare barriere antipolvere qualora nel corso dei lavori si evidenzino o sia segnalata dalla popolazione una elevata polverosità presso ricettori sensibili;
- utilizzare di mezzi di cantiere rispondenti ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti, mantenuti in perfetta efficienza, adeguatamente identificabili e periodicamente controllati, applicando ove possibile apparecchi di lavoro a bassa emissione, in linea con le migliori tecnologie disponibili, con particolare riferimento all'installazione di filtri antiparticolato nei mezzi off-road;
- adottare un'adeguata pianificazione delle fasi, degli orari di lavoro e di movimentazione dei materiali, ad esempio riducendo i transiti nelle fasce orarie di picco del traffico ordinario; ottimizzare i carichi preferendo mezzi di grande capacità e minimizzare i viaggi di rientro/uscita a vuoto;
- valutare con gli enti locali competenti, in funzione della situazione viabilistica, l'opportunità di effettuare la pulizia / lavaggio della viabilità ordinaria [ad es. con motospazzatrici] nell'intorno dell'uscita dal cantiere;

m. ai fini dell'ottenimento di eventuali deroghe previste per le attività temporanee [art. 8 della l.r. 13/2001 e art. 6, lett. h) della l. 447/1995] il proponente dovrà fornire informazioni di adeguato dettaglio, per consentire al Comune di stabilire valori limite da rispettare, limitazioni d'orario nei lavori e altre prescrizioni per il contenimento delle emissioni sonore; in ogni caso, sia tenuta informata la popolazione interessata circa la collocazione temporale e la durata delle attività di cantiere maggiormente impattanti dal punto di vista acustico e dei possibili disagi da traffico indotto;

➤ piano di monitoraggio ambientale (PMA)

n. le azioni di monitoraggio ambientale per le fasi di costruzione e di esercizio dell'opera di laminazione, prospettate nello s.i.a. nell'ambito della trattazione delle singole componenti ambientali, dovranno essere dettagliate operativamente e organizzate in un documento organico, secondo i riferimenti, le indicazioni e le integrazioni esposti nel par. 4.8 della presente relazione; tale PMA dovrà essere depositato - entro tre mesi dall'approvazione del progetto in argomento - per la relativa approvazione all'autorità competente in materia di v.i.a. e, su supporto informatico e per l'espressione di eventuali osservazioni, agli Enti territoriali interessati;

o. dovranno essere previste rilevazioni fonometriche post operam per verificare il rispetto dei limiti rumore da parte delle sorgenti il cui funzionamento è previsto in continuo indipendentemente dagli eventi di piena (pompe per lo svuotamento delle acque di ruscellamento e dei versanti); dovrà essere prodotta e trasmessa ad ARPA ed al Comune una relazione di misura riportante i

valori rilevati, la valutazione circa la conformità ai limiti e l'indicazione delle eventuali misure di mitigazione che a seguito del monitoraggio post operam risultassero necessarie, nonché dei tempi della loro attuazione;

- p. le relazioni circa i risultati del PMA dovranno essere trasmessi all'autorità competente per la v.i.a. e agli Enti territoriali, insieme con le valutazioni circa le modifiche determinate dalla realizzazione del progetto sulle componenti biotiche ed abiotiche dell'ambiente, le eventuali significative difformità rispetto a quanto previsto nello s.i.a. e il riscontro di elementi non previsti o di criticità per l'ambiente, nonché la tempestiva definizione e proposta delle conseguenti misure di contenimento;
- q. gli allegati cartografici a corredo del PMA, ai fini della corretta valutazione della fase esecutiva, dovranno essere forniti anche in formato digitale "shape file", georeferenziati WGS84 - UTM32.