

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP J84C19000370009

S.O. AMBIENTE
U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA
NODO DI BRESCIA

POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA

Documento di riscontro alla Nota del MiTE prot. 4498 del 05.07.2022
Procedura ID: 8380

SCALA:

-

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

IN1M 10 D 22 RG MD00000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	U.O. Specialistiche	Luglio 2022	G. Dajelli	Luglio 2022	A. Campanella	Luglio 2022	C. Ercolani Luglio 2022

ITALFERR S.p.A.
Dott.ssa Carolina Ercolani
Ordine Agrotecnici e Agronomi Laureati
di Roma, Rieti e Viterbo
1945

File: IN1M10D05RGMD000002A.doc

INDICE

PREMESSA	3
STRUTTURAZIONE DEL DOCUMENTO	5
ELENCO DOCUMENTI INTEGRATIVI	6
A. OSSERVAZIONI DELLA COMMISSIONE TECNICA PNRR-PNIEC NELL'AMBITO DELLA PROCEDURA DI V.I.A./PNRR	7
1. CARATTERISTICHE E SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	7
2. ASPETTI PROGETTUALI – ALTERNATIVE	8
3. ARIA E CLIMA	16
4. ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	19
5. GEOLOGIA ED IDROGEOLOGIA	25
6. BIODIVERSITÀ	26
7. OPERE A VERDE	33
8. RUMORE	34
9. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	35
10. DNSH	41
B. OSSERVAZIONI DEL MIC- SOPRINTENDENZA SPECIALE PER IL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA.	43
C. CONTRIBUTO DI REGIONE LOMBARDIA AI FINI DELLA RICHIESTA DI CHIARIMENTI ED INTEGRAZIONI	54
1. ALTERNATIVE PROGETTUALI	54
2. ATMOSFERA	54
3. RUMORE	56
4. VIBRAZIONI	59
5. SUOLO	61
6. BIODIVERSITÀ E CONNESSIONI ECOLOGICHE	68
7. PAESAGGIO	78
8. BONIFICHE	81
9. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	81

PREMESSA

Il presente documento riporta le integrazioni e valutazioni tecniche richieste, con nota n.4498 del 05.07.2022, dalla Commissione Tecnica PNRR-PNIEC nell'ambito della Procedura di V.I.A./PNRR, ai sensi dell'art. 23, del D.Lgs. 152/2006 e Verifica Piano di Utilizzo Terre, ex D.P.R. 120/2017, art. 9 sul Progetto Definitivo per la realizzazione dell'infrastruttura Potenziamento Infrastrutturale dello scalo di Brescia.



I documenti di riferimento per ciascun paragrafo sono di seguito elencati:

- | | | | |
|---|-------------------|---|--|
| 1 | MiTE: | Nota prot. m.amte.CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0004498.05.07.2022 | - Richiesta di integrazioni |
| 2 | MIC: | Nota prot. MIC MIC_SS-PNRR 23/06/2022 0001160-P
(Rif.: prot. MiTE n. 79103_prot. CTVA n.4228) | - Richiesta di integrazioni |
| 3 | Regione Lombardia | Parere_Regione_VIA0214 [ID 8380]_def
(Rif.: prot. MiTE n. 81291_prot. CTVA n.4396) | - Contributo di Regione Lombardia ai fini della richiesta di chiarimenti ed integrazioni |

Di seguito si riportano le principali azioni poste in essere al fine di dare corretto riscontro alle osservazioni sopracitate:

- è stata approfondita le analisi delle alternative al fine di chiarire ulteriormente le motivazioni che hanno comportato lo sviluppo dell'alternativa progettuale proposta
- è stata revisionata la cantierizzazione
- è stato integrato il PAC con il documento Dossier emissioni e produzioni atmosfera e rumore
- è stato integrato lo studio di impatto ambientale:
 - o Contabilizzazione del consumo del suolo e degli effetti derivanti secondo il Metodo STRAIN
 - o Quaderno di territorializzazione
 - o Relazione specialistica di rilievo del verde esistente
- è stato aggiornato il Progetto di Monitoraggio Ambientale
- è stata aggiornata la relazione delle opere a Verde
- è inoltre stato prodotto un report fotografico contenente nuove fotosimulazioni

Le integrazioni richieste riguardano diversi aspetti della progettazione e quindi i relativi riscontri sono frutto di analisi condotte con il contributo delle rispettive strutture specialistiche competenti secondo la matrice delle responsabilità che segue:

PROGETTISTA/RESPONSABILE	DISCIPLINA	OSSERVAZIONI	FIRMA
ing. Pierangelo Rivoli	Esercizio	REG-2.2	
ing. Pierangelo Rivoli	Analisi Multicriteria	MITE-2.1, REG-1.1	
dott.ssa Carolina Ercolani	Aspetti ambientali (Acustica e vibrazioni)	REG-3.6, REG-3.7, REG-3.8, REG-4.4, REG-4.5, REG-4.6	
dott.ssa Carolina Ercolani	Aspetti ambientali	MITE-1.1, MITE-2.1, MITE-2.2, MITE-4.2, MITE-4.3, MITE-4.4, MITE-6.1, MITE-6.2, MITE-7.1, MITE-7.2, MITE-9.1, MITE-9.2, MITE-9.3, MITE-9.4, MITE-9.5, MITE-9.6, MITE-9.7, MITE-9.8, MITE-9.9, MITE-9.10, MITE-9.11, MITE-9.12, MITE-10.1, MIC-1, MIC-2, MIC-2.1, MIC-2.2, MIC-3, MIC-4, MIC-5, MIC-6, REG-4.1, REG-4.2, REG-5.1, REG-5.2, REG-5.3, REG-5.4, REG-6.1, REG-6.2, REG-6.3, REG-6.4, REG-6.5, REG-6.6, REG-7.1, REG-7.2, REG-9.4, REG-9.5, REG-9.6, REG-9.7, REG-9.8, REG-9.9, REG-9.1, REG-9.11, REG-9.12, REG-9.13, REG-9.14, REG-9.15, REG-9.16, REG-9.17, REG-9.18, REG-9.19, REG-9.20, REG-9.21, REG-9.22, REG-9.23	
ing. Stefano Maccari	Cantierizzazione	MIC-2.1	
Dott. Massimo Comedini	Geologia	MITE-5.1, REG-9.12	
ing. Vincenzo Conforti	Tracciati	MITE-2.3	
ing. Andrea Perego	Opere Civili	MITE-2.3, MITE-4.1, MITE-4.4, MITE-6.2, MIC-5, REG-6.6	
ing. Sara Padulosi	Aspetti ambientali della cantierizzazione e gestione terre	MITE-3.1, MITE-3.2, MITE-3.3, MITE-3.4, MITE-3.5, MITE-8.1, REG-2.1, REG-3.1, REG-3.2, REG-3.3, REG-3.4, REG-3.5, REG-4.2	
ing. Sara Padulosi	Bonifiche e due diligence ambientale	MITE-5.2, REG-8.1	

STRUTTURAZIONE DEL DOCUMENTO

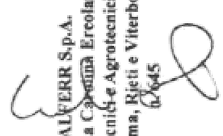
Il documento è strutturato in tre paragrafi:

- A. Il primo paragrafo è riferito alle osservazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC nell'ambito della Procedura di V.I.A./PNRR e risponde a ciascun quesito singolarmente.
- B. Il secondo paragrafo è riferito alle osservazioni del MIC- Soprintendenza Speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.
- C. Il secondo paragrafo è riferito alle osservazioni della Regione Lombardia

Il quarto paragrafo elenca i Documenti Integrativi allegati alla presente relazione

Ove si è ritenuto necessario sono stati prodotti specifici elaborati debitamente richiamati nel testo quindi riepilogati nel paragrafo seguente.

ITAFERR S.p.A.
Dott.ssa Carolina Ercolani
Ordine Agrotecnici e Agrotecnici Laureati
di Roma, Rieti e Viterbo
19945



ELENCO DOCUMENTI INTEGRATIVI

Allegati al Documento di riscontro alla Nota del MiTE prot. 4498 del 05.07.2022 / Procedura ID: 8380

- Allegato 1 - Riconfigurazione viabilità NV02
- Allegato 2 - Posizionamento passaggi fauna
- Allegato 3 - Passaggi fauna sezioni
- Allegato 4 - Muro di sostegno MU05 matrice di finitura
- Allegato 5 - Muro di sostegno MU06 matrice di finitura
- Allegato 6 - Nota metodologica per lo sviluppo della valutazione DNSH
- Allegato 7 - Analisi Multicriteria

Documenti oggetto di revisione o di nuova emissione

- IN1M10D69G5GE0002001B - Carta dei complessi idrogeologici
- IN1M10D53P6CA0000001C - Planimetria delle aree di cantiere e viabilità di accesso
- IN1M10D53RGCA0000001C - Relazione generale di cantierizzazione
- IN1M10D69RHSB0000001A - Relazione Specialistica - Sito La Piccola cod. BS 029.0118 art 242ter D.Lgs.152/06 e smi
- IN1M10D69SPCA0000001A - Dossier emissioni e produzioni atmosfera e rumore
- IN1M10D22RHIM0002001A - Report fotografico e fotosimulazioni
- IN1M10D22RGIA0000001B - Relazione opere a verde
- IN1M10D22RHSA0000001A - Relazione specialistica di rilievo del verde esistente
- IN1M10D22RGMA0000001C - Progetto di monitoraggio ambientale
- IN1M10D22RGSA000X001A - Contabilizzazione del consumo del suolo e degli effetti derivanti secondo il Metodo STRAIN
- IN1M10D22DXSA0001001A - Quaderno di territorializzazione
- IM1N10D22RHIM000X001B - Manufatti da demolire per i quali necessita acquisire l'autorizzazione ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs 42/2004

A. OSSERVAZIONI DELLA COMMISSIONE TECNICA PNRR-PNIEC NELL'AMBITO DELLA PROCEDURA DI V.I.A./PNRR

1. CARATTERISTICHE E SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO

Allo scopo di disporre di uno strumento sintetico di valutazione dell'utilizzo e del consumo di suolo dell'insieme dell'opera, si richiede di:

Rif. Oss. MITE 1.1

Predisporre una tabella riassuntiva comprendente i dati di superficie delle aree utilizzate, suddivisa per tipologia di uso, definita secondo il terzo livello di Corine Land Cover, e per destinazione definitiva (occupazione temporanea in fase di cantiere o destinazione in via definitiva per la realizzazione della linea e delle opere connesse). Per le aree destinate a ripristino a fine cantiere, si richiede l'indicazione delle superfici destinate alle diverse tipologie di Opere a verde e di quelle destinate al ripristino, con ulteriore indicazione delle tipologie di uso del suolo oggetto di ripristino.

Di seguito viene riportata la tabella A.1.1.1 contenente i dati di superficie delle aree utilizzate, suddivisa per tipologia di uso, definita secondo il terzo livello del DUSAF 6.0 aggiornato al 2018 e per destinazione definitiva. È stato utilizzato il DUSAF come strato informativo poiché più di dettaglio rispetto alla Corine Land Cover.

Uso suolo - DUSAF	Area (m ²)	Destinazione definitiva	Area Totale (m ²)
1123 - Tessuto residenziale sparso	1104	Realizzazione opere	74.320
12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	5.208		
1222 - Reti ferroviarie e spazi accessori	39.571		
133 - Cantieri	3726		
1412- Aree verdi incolte	3.211		
311 – Boschi latifoglie	21.500	Cantieri	15.578
1222 - Reti ferroviarie e spazi accessori	5.709		
311 – Boschi latifoglie	9.257		
1412 - Aree verdi incolte	612		

Tabella A.1.1.1 – Dati di superficie delle aree utilizzate secondo il DUSAF 6.0 (2018) – Regione Lombardia

Per quanto concerne il ripristino delle aree di cantiere, la seguente tabella A.1.1.2 riassume gli interventi previsti per i cantieri che alla fine dei lavori saranno oggetto di ripristino.

Aree di cantiere	Uso suolo - DUSAF	Area (m ²)	Intervento previsto	Destinazione definitiva
CB.01	311 – Boschi latifoglie	2.400	Ripristino <i>ante operam</i> e implementazione della	311 – Boschi latifoglie

CO.01	311 – Boschi latifoglie	3.450	biodiversità nelle aree comunali prossime all'intervento*	311 – Boschi latifoglie
AS.01	311 – Boschi latifoglie	1.700		311 – Boschi latifoglie
AS.02	1222 - Reti ferroviarie e spazi accessori	1.300	Ripristino <i>ante operam</i>	1222 - Reti ferroviarie e spazi accessori
AS.04	1222 - Reti ferroviarie e spazi accessori	2.300		1222 - Reti ferroviarie e spazi accessori
CA.01	1222 - Reti ferroviarie e spazi accessori	2.100		1222 - Reti ferroviarie e spazi accessori

* Eradicazione degli esemplari appartenenti a specie infestanti ed incremento della vegetazione esistente mediante la piantumazione di specie arboree ed arbustive coerenti con la vegetazione potenziale dei luoghi

Tabella A.1.1.2 – Tabella riassuntiva ripristino aree di cantiere

2. ASPETTI PROGETTUALI – ALTERNATIVE

Atteso che il Proponente, nello Studio d'Impatto Ambientale, riferisce di aver ipotizzate e messe a confronto alcune alternative per la soluzione dell'asta di manovra 750 m, si richiede di:

Rif. Oss. MITE 2.1

approfondire le analisi confrontando le diverse soluzioni progettuali ipotizzate motivando, dal punto di vista ambientale, la soluzione prescelta;

Nell'Analisi Multicriteria elaborata (cod.: IN1M10D16RGEF0005001B), in seguito AMC, sono state individuate tre differenti alternative progettuali delle quali solo due sono state oggetto di AMC:

- Alternativa A altresì detta “Studio di prefattibilità” che prevede l’ubicazione dell’asta di manovra in adiacenza alla linea AV esistente ed oggetto di Analisi Multi-Criteria;
- Alternativa B “di progetto” che prevede l’ottimizzazione del tracciato dell’asta di manovra in adiacenza al fiume Mella ed oggetto di Analisi Multi-Criteria;

L’ulteriore alternativa descritta, ma non oggetto dell’Analisi Multicriteria, è l’alternativa C altresì detta “Lettera di incarico Studio di Prefattibilità” che prevede l’asta di manovra in adiacenza al fiume Mella ma scartata a causa dei seguenti vincoli del tracciato:

- vicinanza al fiume Mella che implica l’interferenza con le aree di inaccessibilità, definite dal Regio Decreto n.523 del 1904 che stabilisce la fascia di inaccessibilità pari a 10 metri, misurati dal piede arginale.
- interferenza con un metanodotto di recente realizzazione di SNAM, che dovrebbe risolversi con la rilocalizzazione dello stesso ai fini del rispetto del punto 2.2.1 del DM 04/04/2014, il quale prevede “non è ammesso che le condotte siano posate ad una

ITALFERR s.p.a.
 Dott.ssa Carolina Terzani
 Ordine Ingegneri e Architetti Laureati
 di Roma, N.etti Vigorbo
 0445

distanza inferiore a 20 m misurata fra la generatrice esterna della condotta lato binari e la più vicina rotaia” pertanto il gasdotto andrebbe interamente rilocato;

- occupazione del sedime della strada arginale del fiume Mella, adibita anche a traffico locale che in ogni caso andrebbe ripristinata andando ad interferire con l’osteria “La Piccola”;

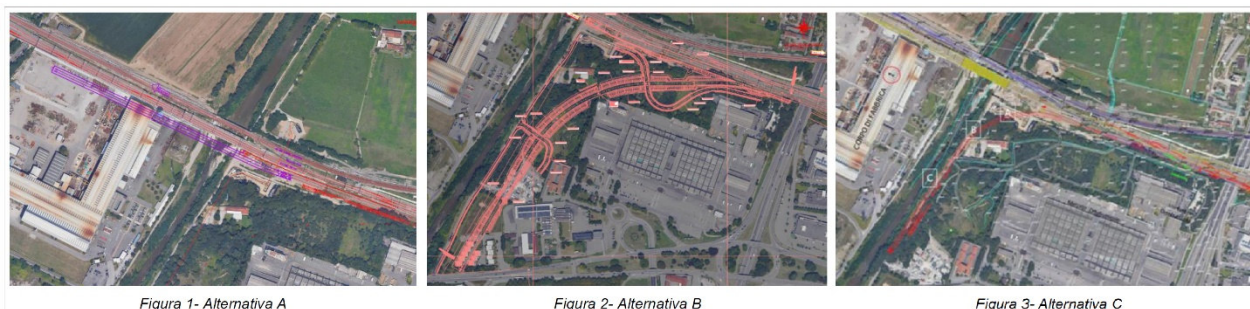


Figura A.2.1.1 – Alternative progettuali

Nell’ambito della AMC condotta, le alternative progettuali sono state valutate relativamente alle seguenti categorie:

- Complessità infrastrutturale;
- Sostenibilità ambientale;
- Efficacia trasportistica;
- Realizzazione ed economia del progetto;
- Sostenibilità in fase lavorativa;
- Sostenibilità sociale.

Per quanto concerne le motivazioni ambientali della scelta progettuale, si riportano di seguito in modo sintetico i risultati relativi alla categoria *Sostenibilità Ambientale*.

La categoria *Sostenibilità Ambientale* si articola in tre criteri, finalizzati ad analizzare gli aspetti ambientali e paesaggistici, gli impatti dell’intervento sul suolo e sul sottosuolo (legati alla geomorfologia, idrologia e idraulica).

1. Suolo

Nel criterio suolo sono stati scelti i seguenti indicatori:

- ✓ *Consumo di suolo* - L’indicatore “consumo di suolo” valuta l’interferenza dell’impronta dell’alternativa con aree non urbanizzate (aree boscate, aree verde incolte e vegetazione ripariale). L’impronta del progetto dell’alternativa A, si sviluppa prevalentemente in area urbanizzata e in parte residuale su vegetazione ripariale del fiume Mella attraversandolo in viadotto. L’impronta del progetto dell’alternativa B si sviluppa prevalentemente su aree non urbanizzate caratterizzate da aree boscate e aree verde incolte.

- ✓ *Aree espropriate per l'intervento* - L'alternativa A si svilupperebbe totalmente su aree industriali di proprietà privata poste a Ovest del Fiume Mella nel territorio del Comune di Roncadelle.

Con tale soluzione si rende necessario interessare con espropriazioni, demolizioni, e riconfigurazioni di layout di apparati produttivi un sito industriale (ATB Rivacalzoni) che produce componenti in acciaio necessari alla attività di ATB Group.

Per la realizzazione dell'alternativa A si renderà necessario espropriare aree di proprietà privata per un totale di mq 7.800.

L'alternativa B si svilupperà principalmente su sedimi di proprietà del Comune di Brescia posti tra il fiume Mella ed una zona ricadente all'interno del tessuto urbano consolidato con destinazione a servizi per la produzione e distribuzione (Mercato ortofrutticolo/Macello).

Le predette aree previste in esproprio ricadono nel PGT vigente per la quasi totalità in ambito non urbanizzato di interesse paesistico ambientale ed ecologico di valenza territoriale con finalità di salvaguardia e mitigazione ambientale (NTA art. 85c) e specifica destinazione a PLIS delle Colline (NTA art 86). La restante porzione, posta nord est rispetto all'attuale sede ferroviaria e la parte terminale sud dell'asta di manovra, sono classificate come aree per attrezzature e spazi aperti ad uso e di interesse pubblico con destinazione rispettivamente a mercato ortofrutticolo, la prima, e campi nomadi e abitazioni per l'emergenza (NTA art 55) la seconda.

Le aree sono in atto tenute a prato e zona boschiva con presenza di essenze arboree ed arbustive, ad eccezione di una zona posta nella parte sud dell'intervento sulla quale è presente un insediamento di nomadi, si presume non autorizzato, con presenza di manufatti abitativi ed annessi di vario genere non censiti sulle mappe catastali.

In conclusione, la superficie totale prevista in esproprio per la soluzione B pari a mq. 33.747 è ripartita in mq 22.650 per sede stabile della ferrovia e sue dipendenze e mq 11.097 per deviazioni strade, mentre la superficie in esproprio per la soluzione A pari a mq. 7.800 è tutta da destinare a sede ferroviaria e sue dipendenze.

- ✓ *Incidenza sulle attività produttive* - L'alternativa A, la previsione di esproprio prevede la sottrazione di parte delle aree scoperte di pertinenza di capannoni industriali, rilevante dal punto di vista quantitativo, in quanto costituiscono l'unica zona per il deposito e attraverso la quale è possibile il transito interno dei mezzi semoventi su gomma e delle attrezzature meccaniche di grandi dimensioni per la movimentazione del materiale utilizzato per la produzione.

Pertanto, si renderebbe necessario individuare un nuovo layout della viabilità interna al fine di non compromettere la capacità e l'efficienza della catena produttiva.

Tale soluzione comporta inoltre come prima ipotesi prudenziale, la parziale demolizione del capannone in cui si svolge l'attività produttiva con parziale variazione del layout produttivo e revisione anche della viabilità interna e sospensione temporanea dell'attività.

L'alternativa B non ha incidenza con attività produttive e trattandosi per la parte di aree tenute a verde, non ci sarebbero difficoltà concrete all'avvio della procedura di esproprio.

- ✓ *Occupazione spazi esterni funzionali degli edifici (piazzi, viabilità)* - L'indicatore "Occupazione spazi esterni funzionali degli edifici (piazzi, viabilità)" valuta le aree di

pertinenza di edifici che sono stati interferiti. Con l'alternativa A, il prolungamento delle due aste da 750 m si va ad occupare il piazzale di pertinenza della fabbrica per una misura di circa 3150 m², mentre con l'alternativa B, il prolungamento delle due aste da 350 m e la realizzazione dell'asta da 750 m non invade proprietà e piazzali funzionali agli edifici esistenti.

- ✓ *Numero siti contaminati/ Potenzialmente Contaminati interferiti* - L'indicatore "numero siti contaminati/pot. Contaminati interferiti" valuta il numero di siti censiti come contaminati/pot. contaminati ai sensi del D.lgs. 152/06 e smi che le opere di progetto interferiscono arealmente. La valutazione è eseguita sulla base delle banche dati nazionali e regionali nonché sulla conoscenza bibliografica dei luoghi. L'incremento del numero di siti interferiti comporta un incremento della complessità tecnico amministrativa, dei costi e dei tempi di progetto. L'alternativa A interferisce con n.1 sito contaminato censito in anagrafe regionale (la piccola) e n.1 sito che si può presumere potenzialmente contaminato a seguito dei rinvenimenti eseguiti in precedenti appalti (ATB Riva Calzoni). L'alternativa B interferisce con n.1 sito contaminato censito in anagrafe regionale (la piccola).
- ✓ *Complessità del procedimento di bonifica* - L'indicatore "Complessità del procedimento di bonifica" qualifica lo stato di avanzamento del procedimento tecnico-amministrativo, l'incertezza circa la conoscenza della criticità ambientale delle aree e l'estensione dell'interferenza. L'incremento dell'indicatore comporta un incremento della complessità tecnico amministrativa, dei costi e dei tempi di progetto. L'alternativa A interferisce con n.1 sito avente piano di caratterizzazione eseguito e progetto di bonifica approvato e n. 1 sito che si può presumere potenzialmente contaminato di cui mancano informazioni circa la caratterizzazione e la presenza di contaminazioni in loco. L'alternativa B interferisce con n.1 sito avente piano di caratterizzazione eseguito e progetto di bonifica approvato.
- ✓ *Demolizioni* - L'indicatore "Demolizioni" valuta i mc di fabbricati, manufatti ecc che è necessario demolire per realizzare tutte le opere civili in progetto: rilevati, viadotto, pista ciclopedonale, opere di sostegno, fabbricati per l'alternativa A, rilevati, viabilità, sottovia, tombini, opere di sostegno, fabbricati per l'alternativa B.
In particolare, per l'alternativa A si ipotizza (in assenza di ulteriori informazioni) necessario interessare con attività di demolizione un edificio e di un serbatoio, attualmente di proprietà ATB Riva Calzoni S.p.A, società che produce componenti in acciaio necessari alla attività di ATB Group.
La valutazione dei quantitativi di fabbricato da demolire è stata effettuata ipotizzando la demolizione di una porzione limitata al 10% del solo corpo di fabbricato che si estende ortogonalmente al binario. In questa maniera si è inteso individuare un limite inferiore al quantitativo delle demolizioni.
Tuttavia, si tratta di una stima che prescinde dalla funzionalità strutturale della porzione di fabbricato non demolito, nonché da valutazioni di carattere economico-sociale.
- ✓ *Attraversamento sul fiume Mella* - Questo indicatore differenzia le due alternative in termini di attraversamento del fiume Mella. In particolare, l'alternativa A richiede la realizzazione del viadotto sul fiume Mella, che si aggiungerebbe agli altri due attraversamenti ferroviari

già presenti andando quindi ad interferire ancor più in un ambito vincolato paesaggisticamente ai sensi dell'art. 142 let. C D.Lgs 42/2006.

2. Sottosuolo: geomorfologia, idrogeologia e idraulica

Nel criterio Sottosuolo: geomorfologia, idrogeologia e idraulica al fine di effettuare una comparazione quanto più oggettiva ed efficace delle alternative sono stati scelti i seguenti indicatori:

- ✓ *Interferenza con area a rischio geomorfologico* - L'indicatore denominato "Interferenza con area a rischio geomorfologico" analizzando le tematiche prettamente geologiche, ovvero il rischio geomorfologico/idrogeologico e la presenza di gas nelle unità geologiche incontrate, si riportano di seguito i relativi commenti e risultati:

Alternativa A

- **Rischio geomorfologico:** Dall'analisi delle carte afferenti il Piano di Governo del Territorio (PGT) del comune di Brescia risulta che le aree di studio sono prive del rischio geomorfologico.
- **Rischio idrogeologico:** Dall'analisi delle carte afferenti il PAI, il tracciato intercetta tre aree definite rispettivamente a rischio elevato, per circa 45 metri, a rischio medio, per circa 350 metri, e a rischio moderato per circa 90 metri.
- **Rischio presenza gas in galleria:** Il progetto, nelle aree di interesse, non presenta gallerie; si esclude pertanto il rischio di presenza di gas.

Alternativa B

- **Rischio geomorfologico:** Dall'analisi delle carte afferenti il Piano di Governo del Territorio (PGT) del comune di Brescia risulta che le aree di studio sono prive del rischio geomorfologico.
- **Rischio idrogeologico:** Dall'analisi delle carte afferenti il PAI, il tracciato intercetta due aree definite rispettivamente a rischio medio, per circa 200 metri, e a rischio moderato per circa 400 metri.
- **Rischio presenza gas in galleria:** Il progetto, nelle aree di interesse, non presenta gallerie; si esclude pertanto il rischio di presenza di gas.

- ✓ *Interferenza con area a rischio idraulico* - L'indicatore denominato "Interferenza con area a rischio idraulico" valuta l'impatto delle opere di progetto con le aree a rischio idraulico o di esondazione perimetrate nel P.A.I. – Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Po' (Agg. Dicembre 2021) e nel P.G.R.A. – Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (II Ciclo 2021-2027 adottato con delibera 5/2021_PGRAPo il 20 dicembre 2021). Per entrambe le alternative progettuali il tracciato della sede stradale e in parte anche quello ferroviario interessano aree a rischio di esondazione, per una lunghezza pari a 1730 metri per l'alternativa A e per una lunghezza pari a 2020 per l'alternativa B.

- ✓ *Interferenza con reticolo idrografico* - L'indicatore denominato "Interferenza con reticolo idrografico" considera l'interazione tra le opere di progetto e tutti i corsi d'acqua, appartenenti nel caso in studio sia al reticolo principale, ovvero il Fiume Mella, sia alla rete irrigua gestita del Consorzio di bonifica Oglio Mella. L'alternativa A prevedeva la risoluzione di

interferenze con il Fiume Mella e con tre aste della Roggia Fiumicella. L'alternativa B prevede invece la risoluzione in due tratti di una stessa asta della Roggia Fiumicella.

✓ *Volumi di scavo* - L'indicatore "Volumi di scavo" valuta i quantitativi di scavo necessari per realizzare tutte le opere civili in progetto: rilevati, viadotto, pista ciclopedonale, opere di sostegno, fabbricati per l'alternativa A, rilevati, viabilità, sottovia, tombini, opere di sostegno, fabbricati per l'alternativa B.

✓ *Fabbisogno* - L'indicatore "Fabbisogno" valuta i quantitativi di terre di scavo necessarie per la realizzazione di tutte le opere civili in progetto: rilevati, viadotto, pista ciclopedonale, opere di sostegno, fabbricati per l'alternativa A, rilevati, viabilità, sottovia, tombini, opere di sostegno, fabbricati per l'alternativa B.

3. Paesaggio naturale e antropico

Lo scopo dell'analisi comparativa è quello di evidenziare le interferenze delle alternative di tracciato con le aree vincolate ai fini della tutela del paesaggio.

Nel criterio Paesaggio naturale e antropico al fine di effettuare una comparazione quanto più oggettiva ed efficace delle alternative sono state esaminate:

✓ *Attraversamento di aree con vincolo paesaggistico* Art. 142 del D. Lgs 42/2004 - L'indicatore "attraversamento di aree con vincolo paesaggistico art. 142 del D. lgs 42/2004" valuta quanto il tracciato dell'alternativa si sviluppa in aree vincolate.

✓ *Conservazione dei caratteri del paesaggio* - L'indicatore "conservazione dei caratteri del paesaggio" valuta lo sviluppo in viadotto (lunghezza) sul Fiume Mella vincolato ai sensi del D.Lgs 42/04 art.142 lett.c, ai fini della valutazione dell'impatto paesaggistico.

I risultati della AMC mostrano come l'alternativa "B" risulti preferibile rispetto all'alternativa "A" per tutte le categorie in maniera più o meno preponderante.

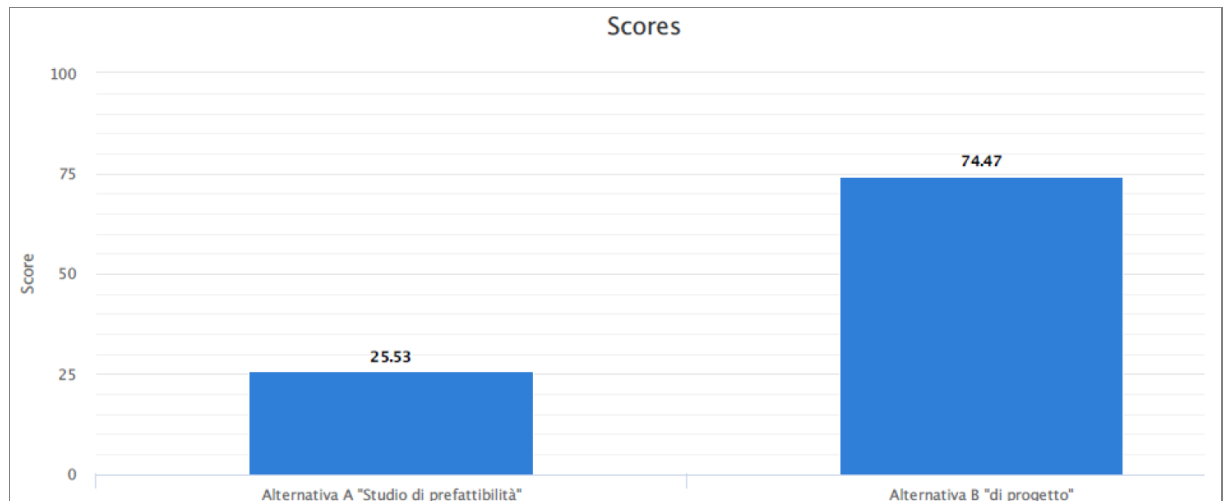


Figura A.2.1.2 – Ranking finale con le varie alternative progettuali

Di seguito vengono illustrati i dettagli del risultato dell'analisi multicriteria secondo i contributi di ciascuna categoria.

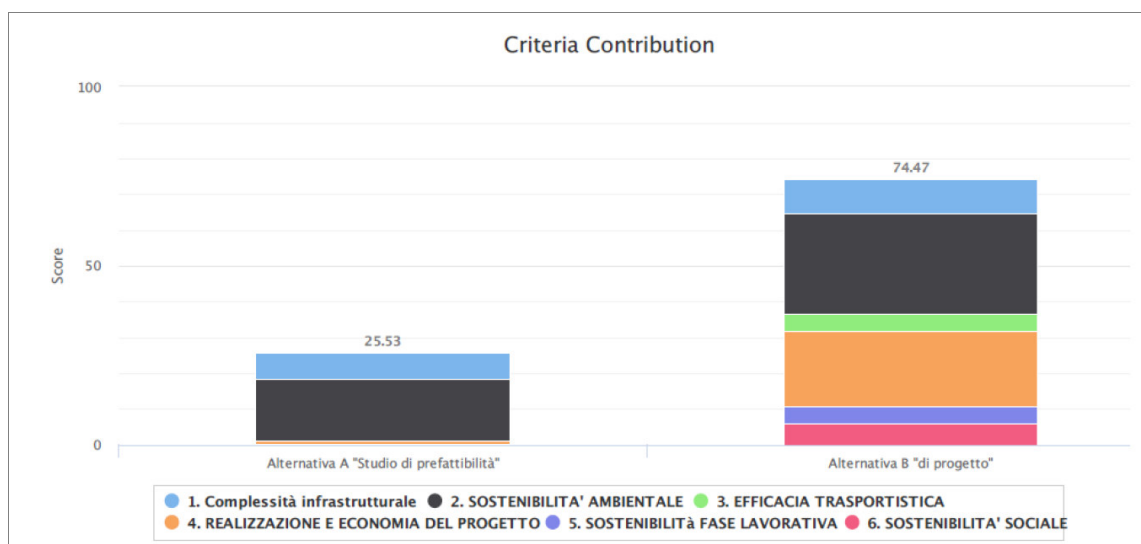


Figura A.2.1.3 – Ranking finale con ripartizione delle quote di contributo al risultato di ciascuna categoria

Di seguito vengono illustrati i dettagli del risultato dell'analisi multicriteria secondo i contributi di ciascun indicatore.

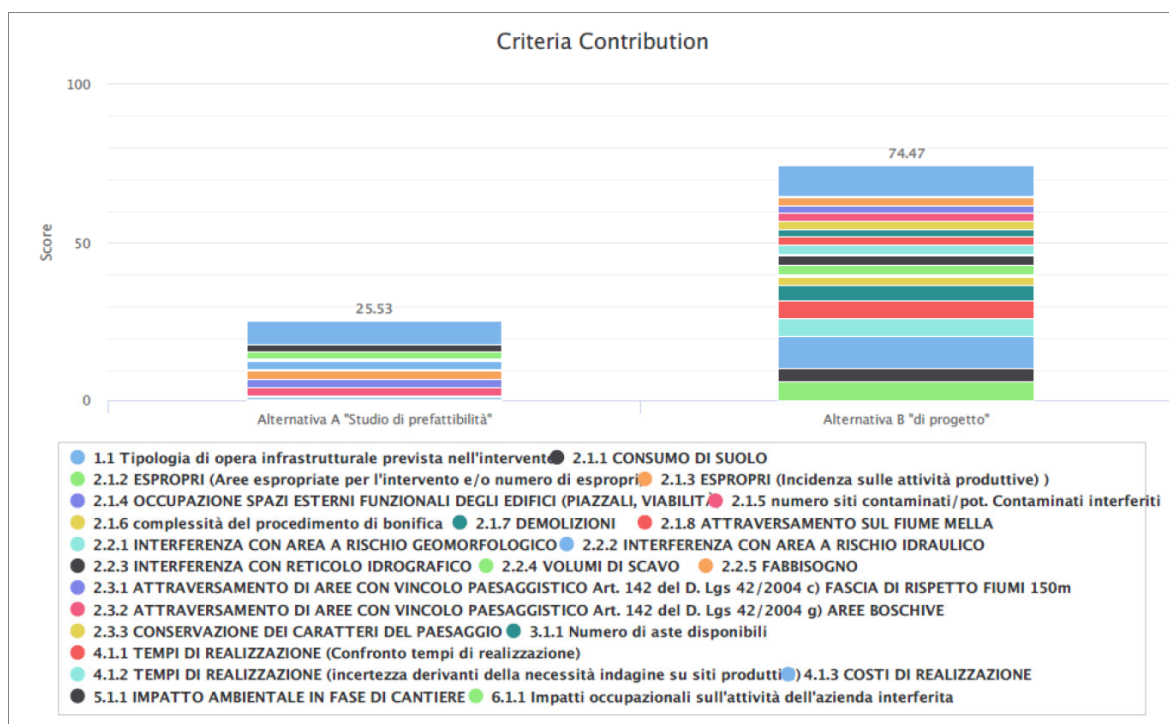


Figura A.2.1.4 – Ranking finale con ripartizione delle quote di contributo al risultato di ciascun indicatore

Si veda il doc.: IN1M10D16RGEF0005001B - Analisi Multicriteria

Rif. Oss. MITE 2.2

per ciascuna delle alternative produrre ed analizzare la tabella di cui alla Richiesta 1.1;

Come espresso anche al punto precedente, sono state oggetto dell'Analisi Multicriteria elaborata (IN1M10D16RGEF0005001B) le due seguenti soluzioni progettuali:

- Alternativa A “Studio di prefattibilità” che prevede l’ubicazione dell’asta di manovra in adiacenza alla linea AV esistente ed oggetto di Analisi Multi-Criteria;
- Alternativa B “di progetto” che prevede l’asta di manovra in adiacenza al fiume Mella ed oggetto di Analisi Multi-Criteria;

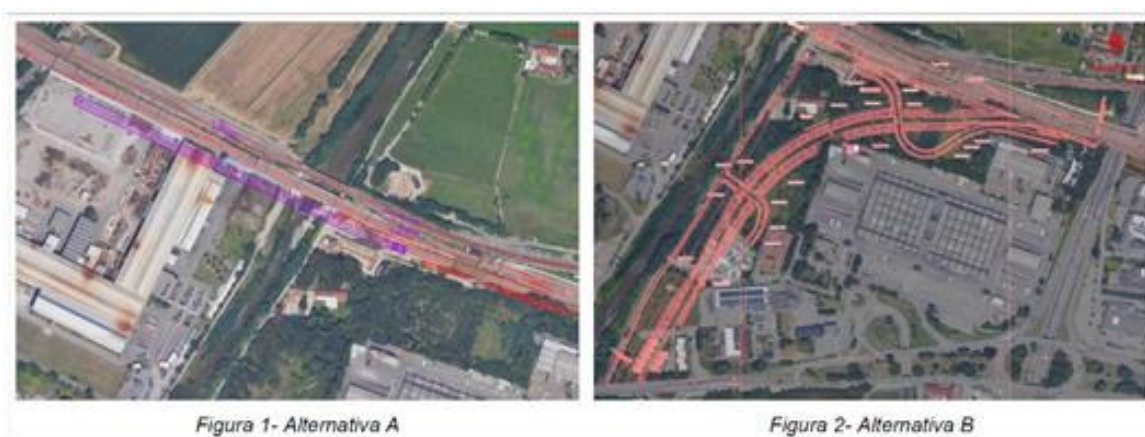


Figura A.2.1.1 – Alternative progettuali

Come si evince dall'indicatore *Consumo di suolo* della categoria Sostenibilità ambientale, il progetto dell'alternativa A si sviluppa prevalentemente in area urbanizzata e in parte residuale su vegetazione ripariale del fiume Mella attraversandolo in viadotto; mentre l'impronta del progetto dell'alternativa B si sviluppa prevalentemente su aree non urbanizzate caratterizzate da aree boscate e aree verde incolte. Pertanto non si è ritenuto necessario predisporre una apposita tabella riassuntiva comprendente i dati di superficie delle aree utilizzate per l'alternativa A.

Ciò che ha infatti determinato la scelta dell'alternativa di progetto, sotto gli aspetti ambientali, sono legati, sia alle incidenze dell'attività produttiva legate alla previsione di esproprio della ATB Rivacalzoni e all'interferenza con siti contaminati; che con l'interferenza del reticolo idrografico e all'attraversamento del Fiume Mella in viadotto vincolato paesaggisticamente.

Rif. Oss. MITE 2.3

valutare la possibilità di utilizzare lo spazio esistente nell'ambito e al margine del fascio di binari, ottimizzando il percorso del tronco 750 m e il relativo consumo di suolo.

Il percorso di del tronco 750 è stato tracciato in considerazione dei vincoli posti dal territorio e dall'infrastruttura stessa in termini di:

- posizione della radice dell’asta di manovra rispetto all’infrastruttura (lato nord): i vincoli sono costituiti lato est dalla comunicazione doppia prevista come da Manuale di

Progettazione, lato ovest dalla distanza minima prevista dalle normative di settore rispetto all'esistente metanodotto SNAM;

- posizione della parte finale (lato sud) dell'asta di manovra definita in base alla necessità di:
 - garantire la distanza minima di 20 metri tra l'asse del metanodotto che si sviluppa parallelamente al corso del fiume Mella e la rotaia più vicina del binario
 - rispettare la zona di esondazione
 - rispettare la fascia di inedificabilità
- spazi disponibili in rapporto alle preesistenze, vengono salvaguardate le proprietà relative all'Osteria La Piccola e all'Ortomercato sfruttando il limitato spazio offerto dall'area compresa tra le due pertinenze, devono inoltre essere conservati gli accessi all'Osteria, al Gattile Comunale, al Canile Comunale, alla manutenzione delle opere ferroviarie esistenti in corrispondenza del Fiume Mella.

Si vedano in proposito anche le considerazioni di cui all'analisi Multicriteria (IN1M10D16RGEF0005001B)

3. ARIA E CLIMA

Atteso che nel SIA di cantierizzazione non viene riportato il calcolo del PM_{10} , $PM_{2,5}$ e degli NO_2 sui ricettori abitativi prossimi alle aree di cantiere si richiede al Proponente di:

Rif. Oss. MITE 3.1

integrare lo studio su area e clima identificando i quantitativi di PM_{10} , $PM_{2,5}$ e NO_2 sui ricettori nei pressi delle aree di cantiere, utilizzando opportuni modelli di calcolo, tenendo conto del traffico indotto dovuto alle movimentazioni dei materiali e delle eventuali lavorazioni concorsuali tra i diversi cantieri. Nella modellazione considerare come valori di fondo i valori più aggiornati riportati dall'Arpa Lombardia per il comune di Brescia.

L'integrazione dell'analisi degli effetti su aria e clima, nei termini richiesti nel punto in esame, è contenuta all'interno del documento "Dossier emissioni e produzioni" al quale, pertanto, si rimanda.

Si precisa che lo studio modellistico contenuto nel citato documento e sviluppato con riferimento ai parametri PM_{10} , $PM_{2,5}$ e NO_x , è riferito al nuovo assetto della cantierizzazione che è presentato nella presente fase istruttoria in accoglimento delle richieste in tal senso espresse da MIC (IN1M10D53P6CA0000001C).

Tenuto conto dei risultati della modellizzazione aggiornata con i valori di fondo, si richiede al Proponente di:

Rif. Oss. MITE 3.2

Evidenziare opportune azioni di mitigazione degli impatti in atmosfera per la fase di cantiere con particolare riguardo alla riduzione degli NO_2 , già critici in tale area;

Per quanto riguarda la fase di cantiere opportune azioni di mitigazione per gli NO_2 prevedono l'adozione delle seguenti misure:

- I mezzi di cantiere saranno provvisti di sistemi di abbattimento del particolato a valle del motore, di cui è opportuno prevedere idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza;
- I mezzi di cantiere destinati al trasporto di materiali di risulta dalle demolizioni, terre da scavo e inerti in genere saranno coperti con teli aventi adeguate caratteristiche di impermeabilità e resistenza allo strappo;
- Bagnatura delle piste di cantiere;
- I mezzi di cantiere dovranno tenere velocità ridotta sulle piste di servizio; a questo saranno installati cartelli segnaletici indicanti l'obbligo di procedere a passo d'uomo all'interno dei cantieri;
- Riduzione delle velocità dei mezzi pesanti sulle strade esterne alle aree di cantiere in modo particolare per i mesi gennaio, febbraio, marzo, maggio, giugno e luglio che da dati storici risultano i mesi più critici;
- Gli autocarri e gli altri macchinari impiegati nelle aree di cantiere dovranno risultare conformi ai limiti di emissione previsti dalle norme vigenti;
- Requisiti di macchine e attrezzature Impiegare attrezzature di lavoro a basse emissioni, per es. con motore elettrico. Equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine e attrezzature con motore a combustione secondo le indicazioni del fabbricante;
- Per macchine e attrezzature con motori a combustione <18 kW la periodica manutenzione deve essere documentata, per es. con un adesivo di manutenzione. Tutte le macchine e tutti le attrezzature con motori a combustione ≥ 18 kW devono:
 - essere identificabili;
 - venire controllati periodicamente ed essere muniti di un corrispondente documento di manutenzione del sistema antinquinamento;
 - essere muniti di un adeguato contrassegno dei gas di scarico.
- Le attrezzature di lavoro con motori a benzina a 2 tempi e con motori a benzina a 4 tempi senza catalizzatore vanno alimentati con benzina giusta.
- Per macchine e attrezzature con motore diesel vanno utilizzati carburanti a basso tenore di zolfo (tenore in zolfo <50ppm).

Si sottolinea inoltre come tra gli interventi mitigativi si prevede anche l'installazione di una barriera fissa lungo il perimetro ovest del cantiere operativo CO.01 di lunghezza pari a 145 metri ed altezza di 5 metri. Contestualmente, è prevista l'adozione di barriere mobili lungo le lavorazioni lungolinea relative alla realizzazione delle aste di 350 metri e 750 metri lato Milano, di altezza pari a 5 metri e lunghezza complessiva di 795 metri.

Atteso che nel SIA (IN1M10D22RGS A0001001B) il proponente ha effettuato il calcolo della CO₂ ed essendo questa riconosciuta come indicatore principale degli impatti dovuti all'effetto serra; posto che per tale calcolo esistono standard internazionali come, ad esempio, Uni EN ISO 14044:2021, UNI EN ISO 14067:2018, PAS 250:2008, UNI EN ISO 14064:2019, GHG Protocol si richiede al Proponente di:

Rif. Oss. MITE 3.3

valutare la CO_{2eq} seguendo uno degli standard sopra riportati o altro standard motivando la scelta e descrivendo la metodologia utilizzata; lo studio dovrà indicare chiaramente: gli obiettivi dello studio; l'unità funzionale, cioè la misura di riferimento rispetto al quale si fa il calcolo della CO_{2eq} ; i confini dello studio cioè le attività incluse con giustificazione delle scelte fatte; le motivazioni che hanno portato alle assunzioni proposte; i dati raccolti e utilizzati per il calcolo; il software usato per il calcolo e le eventuali banche dati di riferimento impiegate; il metodo di impatto; i risultati in tabella suddivisi per tipologia di emissione (impatto) e attività considerata;

Lo studio relativo alla valutazione della CO_{2eq} , nei termini richiesti nel punto in esame, è contenuta all'interno del documento "Dossier emissioni e produzioni atmosfera e rumore" (IN1M10D69SPCA0000001A) al quale, pertanto, si rimanda.

Si veda il doc.: IN1M10D69SPCA0000001A - Dossier emissioni e produzioni atmosfera e rumore

Rif. Oss. MITE 3.4

svolgere il calcolo della CO_{2eq} anche per le attività di cantiere considerando il traffico indotto e tutte le attività di cantiere che dovranno essere svolte, sempre utilizzando uno degli standard su proposti o altro standard motivando la scelta e descrivendo la metodologia utilizzata;

Per il calcolo della CO_{2eq} per le attività di cantiere, nei termini richiesti nel punto in esame, si rimanda al documento "Dossier emissioni e produzioni atmosfera e rumore" (IN1M10D69SPCA0000001A).

Si veda il doc.: IN1M10D69SPCA0000001A - Dossier emissioni e produzioni atmosfera e rumore

Rif. Oss. MITE 3.5

indicare, a valle del calcolo della CO_{2eq} delle attività di cantiere, opportune azioni di mitigazione che portino ad una riduzione della CO_{2eq} emessa andando a contribuire alla riduzione degli impatti sul cambiamento climatico; svolgendo un'analisi della CO_{2eq} dello scenario che comprende le misure di mitigazione proposte e comparandola con la situazione di progetto allo scopo di verificare l'efficacia potenziale dei miglioramenti proposti.

Le azioni di mitigazione atte a portare ad una riduzione della CO_{2eq} emessa, andando anche a contribuire alla riduzione degli impatti sul cambiamento climatico, sono documentate nell'elaborato "Dossier emissioni e produzioni atmosfera e rumore" (IN1M10D69SPCA0000001A).

Si veda il doc. IN1M10D69SPCA0000001A - Dossier emissioni e produzioni atmosfera e rumore

4. ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Lo Studio di Impatto Ambientale riporta lo stato di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei relativi al periodo 2014-2016.

Per disporre di informazioni più chiare e, possibilmente, più aggiornate dello Stato ecologico e chimico dei corpi idrici superficiali e chimico e quantitativo dei corpi idrici sotterranei interferiti, direttamente o indirettamente, dall'opera, si richiede di:

Rif. Oss. MITE 4.1

predisporre una cartografia a scala adeguata dei corpi idrici considerati (con indicazione dei limiti geografici e delle relazioni idrografiche tra di essi);

Nell'elaborato di progetto cod. IN1M10D26C6ID0002001A "Corografia interventi di sistemazione idraulica" è riportato il reticolo idrografico in scala 1:2.000, detta scala risulta di maggior dettaglio rispetto alla scala 1:25.000 prevista da Manuale di Progettazione (paragrafo 3.7.2.3.2).

Nel documento di cui sopra non sono indicati i confini geografici perché tutta l'area di intervento ricade all'interno del Comune di Brescia.

È inoltre disponibile, sempre nell'ambito del progetto, la "Corografia del reticolo idrografico e dei bacini imbriferi" (cod. IN1M10D26C4ID0001002B) in scala 1:10.000.

Rif. Oss. MITE 4.2

verificare la disponibilità di dati di classificazione più aggiornati, relativi all'ultimo ciclo di monitoraggio;

Per quanto attiene lo stato della qualità delle acque rilevato da attività di monitoraggio istituzionale, la fonte conoscitiva disponibile più recente è la seguente:

- Stato delle acque superficiali in Regione Lombardia - Corsi d'acqua. Rapporto sessennale 2014-2019 (ARPA Lombardia, Marzo 2021).

In Figura 4.2.1 si riporta la valutazione dello stato chimico dei corpi idrici superficiali monitorati in riferimento al bacino del fiume Oglio e del lago d'Iseo nel triennio 2014-2019, in cui viene evidenziata in nero l'area d'intervento.

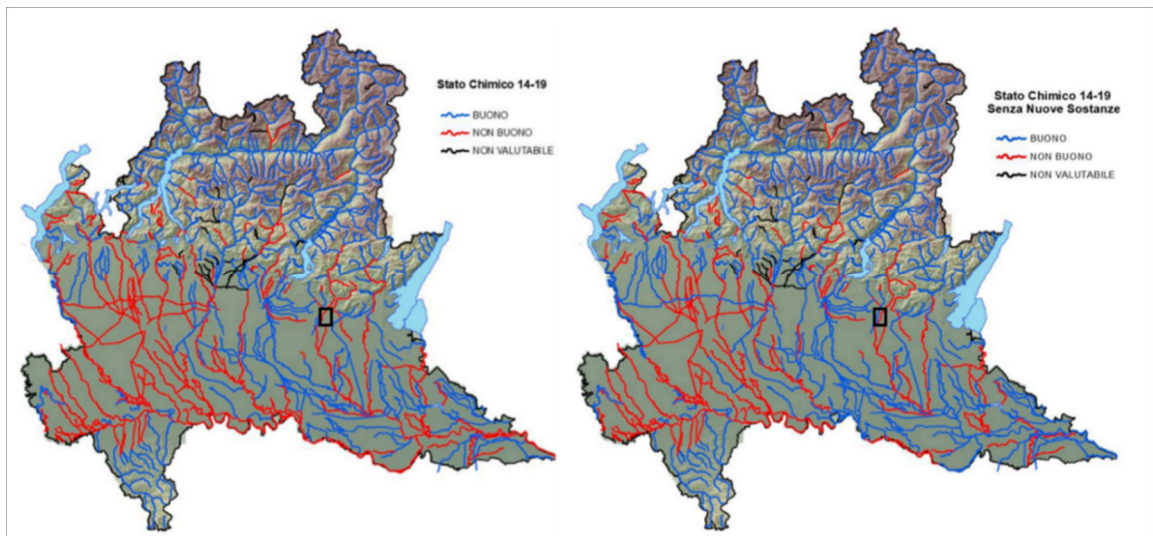


Figura 4.2.1 – Stato chimico (fonte: Stato delle acque superficiali in Regione Lombardia - Corsi d’acqua. Rapporto sessennale 2014-2019)

Sulla scorta di tale documentazione emerge che lo stato chimico dei corpi idrici superficiali che interessano l’area di studio risulta “Non Buono” nel sessennio 2014-2019.

In Figura 4.2.2 si riporta la valutazione dello stato ecologico dei corpi idrici superficiali monitorati in riferimento al bacino del fiume Oglio e del Lago d’Iseo nel sessennio 2014-2019, in cui viene evidenziata in nero l’area d’intervento.

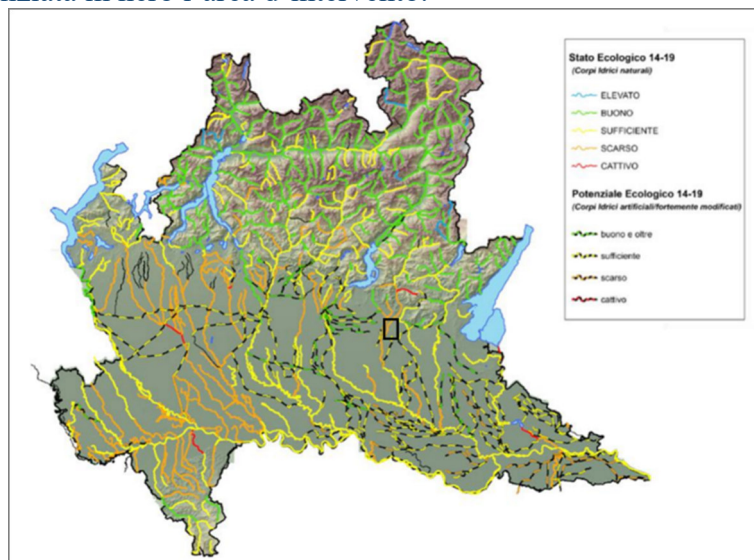


Figura 4.2.2 – Stato ecologico (fonte: Stato delle acque superficiali in Regione Lombardia - Corsi d’acqua. Rapporto sessennale 2014-2019)

Sulla base di tale documentazione emerge che lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali che interessano l’area di studio risulta “Scarso” nel sessennio 2014-2019.

Per quanto attiene stato qualitativo delle acque sotterranee la fonte conoscitiva più aggiornata disponibile è la seguente:

Come è possibile osservare nella figura precedente, il corpo idrico sotterraneo superficiale GWBISSAPOM presenta per il periodo in esame uno stato “Buono”, mentre i corpi idrici sotterraneo intermedio e sotterraneo profondo, GWBISIMPTM e GWBISPAMPLO rispettivamente, presentano uno stato “Non buono”, determinato in entrambi i casi dai superamenti del parametro Triclorometano.

Sul sito di ARPA Lombardia, nella sezione “Dati e Indicatori” sono inoltre disponibili le valutazioni per l’anno 2020, i quali riconfermano quanto riportato per i corpi idrici GWBISSAPOM e GWBISIMPTM, mentre per il corpo idrico GWBISPAMPLO lo stato chimico passa da “non buono” a “buono”.

Rif. Oss. MITE 4.3

predispone una tabella in cui, per ciascun corpo idrico, siano indicati, oltre agli Stati (chimico ed ecologico, chimico e quantitativo), i valori relativi a ciascun elemento di qualità valutato che determini il risultato globale della classificazione e gli obiettivi di qualità stabiliti per ciascuno di essi (sulla base del Piano di Gestione del Distretto Padano);

Sul sito di ARPA Lombardia, nella sezione “Dati e Indicatori”, sono disponibili i dati analitici relativi a ciascun elemento di qualità valutato, che concorre a determinare il risultato globale della classificazione delle acque superficiali. Dal momento che i parametri monitorati per ciascun punto sono numerosi si rimanda al suddetto sito.

Nel dettaglio, in Figura 4.3.1 si riporta l’ubicazione dei due punti di monitoraggio più prossimi all’area di progetto.

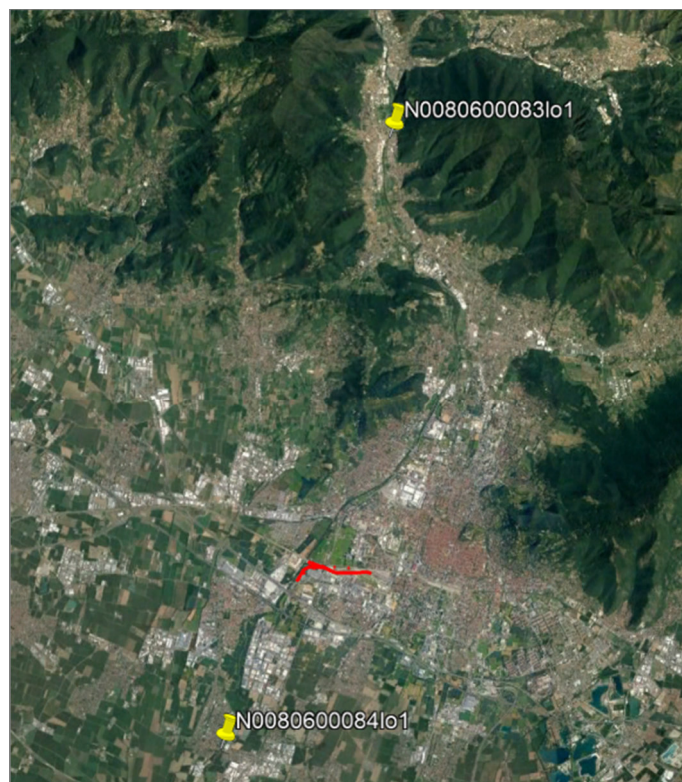


Figura 4.3.1– Ubicazione dei punti di monitoraggio più prossimi all’area di progetto

Il Piano di Gestione del Distretto Padano¹, ed in particolare l'Elaborato 5 "Elenco degli obiettivi ambientali fissati per acque superficiali ed acque sotterranee del distretto idrografico padano" riporta quanto i risultati del monitoraggio per il sessennio 2014-2019 si discostano dall'obiettivo fissato per la fine del medesimo periodo e l'eventuale necessità di proroghe per il raggiungimento degli obiettivi di stato ecologico e chimico.

Per quanto concerne il Fiume Mella, dei cinque tratti monitorati nessuno ha raggiunto l'Obiettivo Ecologico di stato "buono", tre di essi presentano un gap basso e due un gap medio. Dei medesimi tratti uno solo ha raggiunto l'Obiettivo Chimico di stato "buono", mentre gli altri quattro presentano un gap alto.

Sub Unt	Regione	Codice WISE Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Modifica rispetto PaG2015	Natura Corpo Idrico	Uso se fortemente modificato	Stato/Potenziale Ecologico 2014-2019	Necessità Proroghe/Esenzioni/Deroghe Obiettivo Ecologico	Stato Chimico 2014-2019	Necessità Proroghe/Esenzioni/Deroghe Obiettivo Chimico
Po	Lombardia	IT03N0080600084LO	Mella	nessun cambiamento	naturale		scarso	si	non buono	si
Po	Lombardia	IT03N0080600083LO	Mella	nessun cambiamento	naturale		scarso	si	non buono	si
Po	Lombardia	IT03N0080600081LO	Mella	nessun cambiamento	naturale		sufficiente	si	buono	
Po	Lombardia	IT03N0080600082LO	Mella	nessun cambiamento	naturale		sufficiente	si	non buono	si
Po	Lombardia	IT03N0080600085LO	Mella	nessun cambiamento	naturale		sufficiente	si	non buono	si

Figura 4.3.2 – Estratto dell'Elaborato 5 al Piano di Gestione del Distretto Padano. I colori indicano la distanza dal raggiungimento degli obiettivi preposti per i corsi d'acqua: giallo indica un gap basso, arancione medio e rosso alto

Rif. Oss. MITE 4.4

verificare l'appartenenza dei corpi idrici superficiali o sotterranei considerati a categorie a specifica destinazione (in particolare se destinati a consumo umano).

Nella relazione idraulica IN1M10D26RIID0002001B, all'interno dei paragrafi 3.2 "Inquadramento idrografico" e 3.3 "Inquadramento idrogeologico", è disponibile la verifica dell'appartenenza dei corpi idrici rispettivamente superficiali e sotterranei.

Per quanto riguarda il reticolo idrografico, con la forte urbanizzazione dell'area le rogge hanno perso nel tempo l'originale funzione di canale irriguo, diventando di fatto un reticolo di canali destinato allo smaltimento delle acque meteoriche della zona. Dallo stralcio della tavola dei vincoli del PGT del Comune di Brescia, riportato nella Figura 10 del medesimo (e di seguito inserita per pronto riscontro: Figura A.4.4.1), l'area oggetto di intervento non ricade all'interno di zone di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile. Sono riportati nelle figure seguenti (Figura A.4.4.1 e Figura A.4.4.2) le zone di rispetto dei pozzi ad uso idropotabile e l'ubicazione dei vari pozzi.

¹ Progetto di Piano di Gestione 2021 – Piano acque (adbpo.it)

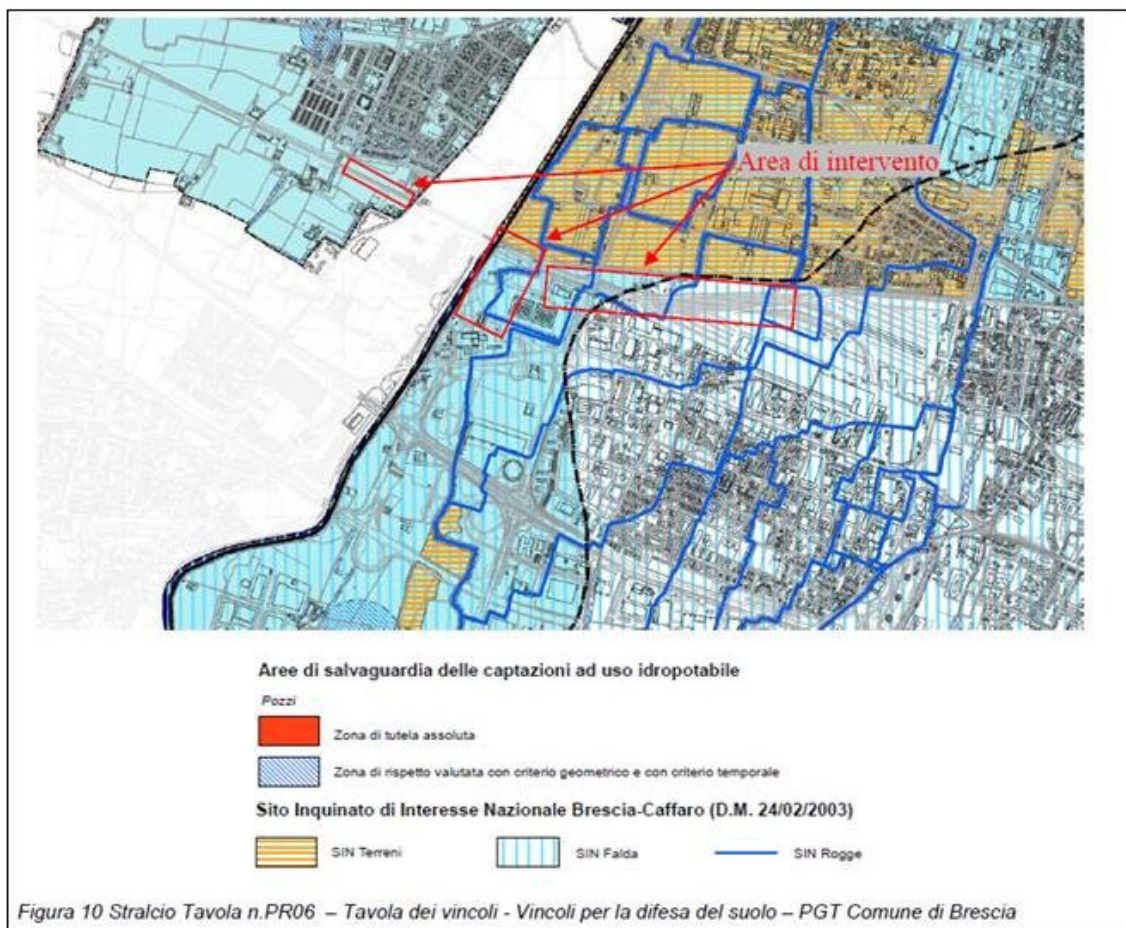


Figura A.4.4.1 – Tavola dei vincoli – Vincoli per la difesa del suolo – PGT Comune di Brescia

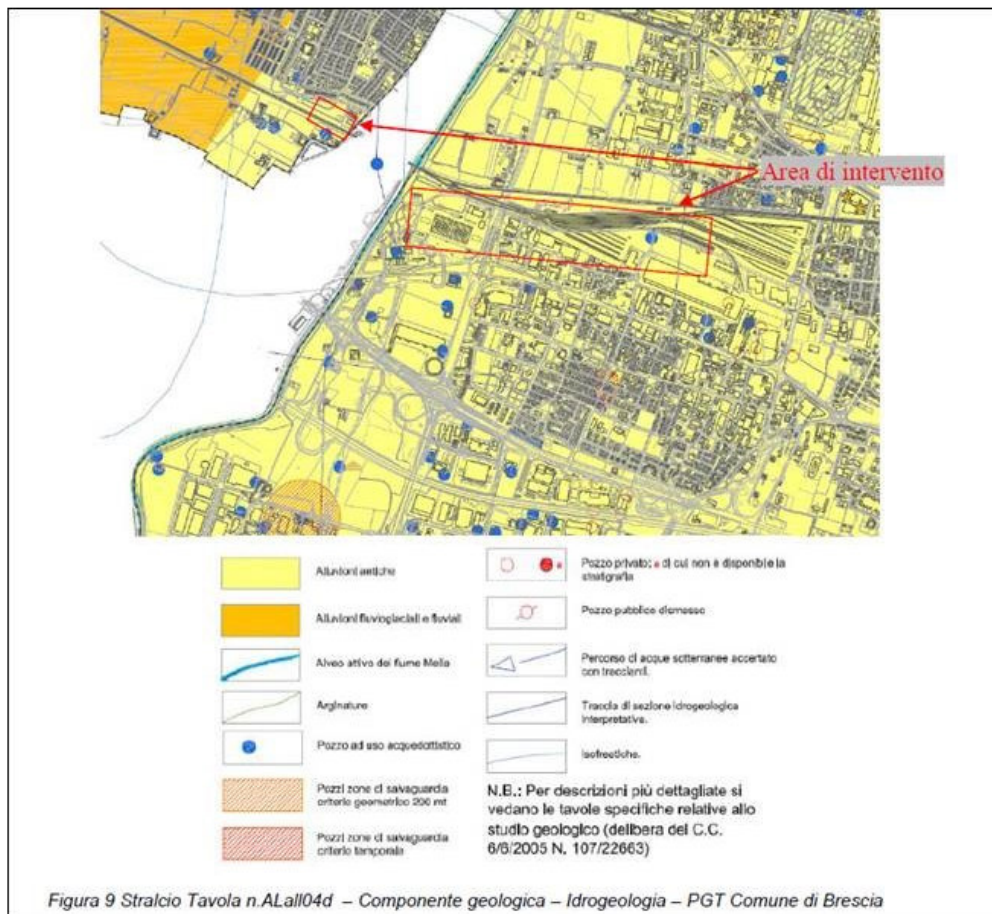


Figura A.4.4.2 – Componente geologica – Idrogeologia – PGT Comune di Brescia

5. GEOLOGIA ED IDROGEOLOGIA

Atteso che negli elaborati cartografici non viene riportata in maniera univoca la profondità e la direzione di deflusso della falda idrica, si richiede al Proponente di:

Rif. Oss. MITE 5.1

produrre una cartografia idrogeologica ed isofreatica in scala adeguata dell'area in esame anche sulla base di dati ricavati dai piezometri esistenti nell'area.

La carta idrogeologica sarà revisionata contestualmente all'emissione del Progetto Definitivo per gara (IN1M10D69G5GE0002001B- Carta dei complessi idrogeologici) inserendo le linee di deflusso sotterraneo e le quote s.l.m. per ogni isofreatica presente nel documento stesso. L'area di progetto è compresa tra due isofreatiche che hanno una quota sul livello del mare di 116 m e 115 m; si ritiene pertanto idonea la scala di rappresentazione del progetto (1:5.000). Si anticipano i contenuti del documento IN1M10D69G5GE0002001B

Si veda il doc.: IN1M10D69G5GE0002001B - Carta dei complessi idrogeologici

Lo Studio di Impatto Ambientale riporta il censimento dei siti contaminati e potenzialmente contaminati presenti nell'area di intervento; in relazione a tali siti e, in particolare, al sito contaminato "La Piccola" (codice BS 029.0118) che interferisce direttamente con il progetto, si chiede di:

Rif. Oss. MITE 5.2

dimostrare il rispetto di quanto previsto dal comma 1 dell'art 242-ter D.Lgs. 152/2006, ovvero che "detti interventi e opere siano realizzati secondo modalità e tecniche che non pregiudichino né interferiscano con l'esecuzione e il completamento della bonifica, né determinino rischi per la salute dei lavoratori e degli altri fruitori dell'area nel rispetto del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81" per tutti i siti potenzialmente interferiti nelle diverse alternative di progetto considerate nello Studio.

Come anticipato all'interno del documento Progetto Ambientale della Cantierizzazione cod. IN1M10D69RGCA0000001B il progetto in oggetto interferisce con il sito contaminato "La Piccola" (codice BS 029.0118). Nel corso degli approfondimenti progettuali è stato eseguito l'accesso agli atti presso gli enti territoriali competenti al fine di acquisire tutte le informazioni afferenti al sito ed al procedimento amministrativo pendente sullo stesso. Tali dati sono stati utilizzati al fine di produrre un documento tecnico (Siti Contaminati - Relazione Specialistica IN1M10D69RHSB0000001A) dedicato allo studio dell'interferenza come richiesto dall'art 242 ter D.Lgs. 152/06 e smi. Le ulteriori alternative di progetto analizzate nell'AMC non interferiscono con altri siti contaminati/pot. contaminati censiti in anagrafe regionale e nazionale.

6. BIODIVERSITÀ

Atteso che l'opera in esame prevede un significativo consumo di suolo, determinando la quasi totale oblitterazione della porzione del PLIS delle Colline di Brescia compreso tra il Fiume Mella e le infrastrutture presenti ad Est di esso, andando ad occupare aree attualmente caratterizzate da una copertura forestale, parzialmente derivante da interventi di ripristino ambientale condotte nel corso degli ultimi decenni, e da radure più o meno arbustate:

Rif. Oss. MITE 6.1

si richiede di prevedere la realizzazione di opere di compensazione, come già richiesto da Regione Lombardia nell'ambito della procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA, da individuarsi nel territorio del PLIS su aree coerenti con il progetto di Rete Ecologica alle diverse scale.

Per la definizione dell'entità delle aree oggetto di compensazione, si richiede di fare riferimento a quanto stabilito dalla D.G.R. Lombardia 8/675/2005 e s.m.i. (Criteri per la trasformazione del bosco e per i relativi interventi compensativi) e di utilizzare il metodo regionale STRAIN (STudio interdisciplinare sui RApporti tra protezione della natura ed Infrastrutture) approvato con DDG 4517 Qualità dell'Ambiente del 7.05.2007 (Malcevschi S., Lazzarini M., 2013 – Tecniche e metodi per la realizzazione della Rete Ecologica Regionale. Regione Lombardia, ERSAF) come traccia per l'individuazione delle opportune modalità di compensazione.

Assunto che i contributi integrativi richiesti, rappresentati dalla individuazione di aree di compensazione e dalla loro contabilizzazione da eseguirsi mediante il metodo STRAIN sono riportati in due specifici elaborati di progetto, rispettivamente rappresentati da “Quaderno di territorializzazione” (IN1M10D22DXSA0001001A) e da “Contabilizzazione del consumo del suolo e degli effetti derivanti secondo il Metodo STRAIN” (IN1M10D22RGSA000X001A), nel seguito della presente risposta l’attenzione è stata rivolta ad alcune precisazioni e chiarimenti in merito a:

- A. Modalità di stima delle aree oggetto di compensazione
- B. Logiche progettuali assunte nella proposta di aree di compensazione

A. Modalità di stima delle aree oggetto di compensazione

Nello specifico, per quanto attiene alla contabilizzazione del consumo di suolo occorre in primo luogo precisare che le stime contenute nel documento IN1M10D22RGSA000X001A sono state operate sulla base delle seguenti scelte metodologiche:

- Fonti conoscitive

La copertura del suolo e, in particolare, le aree classificate come “rimboschimenti di pianura” sono state tratte da DUSAF 6.0 e da Piano di indirizzo forestale della Provincia di Brescia.

Assunto che le fonti conoscitive adottate risultano tra loro sostanzialmente coincidenti per quanto riguarda la perimetrazione delle aree dei rimboschimenti di pianura, si evidenzia che la verifica che di tale perimetrazione è stata condotta nell’ambito della redazione del Piano di governo del territorio del Comune di Brescia ha dimostrato come, nella realtà, le superfici a rimboscimento siano nettamente inferiori a quelle esistenti (cfr. Figura A.6.1.1).

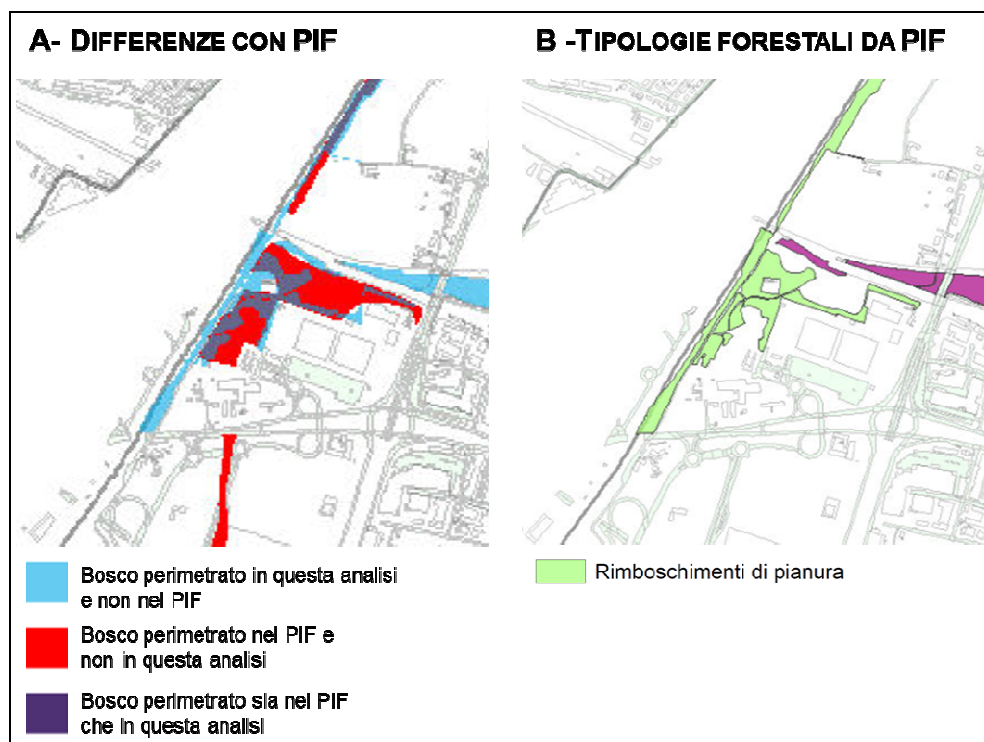


Figura A.6.1.1 – Analisi PGT Brescia (Fonte: Relazione - Allegato Componente agronomica)

Superfici suolo non consumato sottratto

Le superfici sono state calcolate con riferimento alle opere di linea (Asta 750; Asta 350; fascio binari), le opere connesse (fabbricati tecnologici), le opere viarie connesse (NV01 ed NV02).

Per quanto nello specifico riguarda le opere di linea, la superficie sottratta è stata considerata con riferimento alla loro impronta a terra, calcolata rispetto alla recinzione, e non alla sola parte oggetto di artificializzazione.

Per quanto specificatamente riguarda le opere viarie connesse, le NV01 e NV02 sono state assunte come strade asfaltate, ancorché nel progetto siano strade bianche.

Stante quanto sopra evidenziato in merito alle fonti conoscitive utilizzate ed alle modalità di stima delle superfici di suolo non consumato oggetto di sottrazione, è possibile affermare che:

- La stima delle superfici di aree di rimboschimento di pianura interessate dall'opera in progetto è nettamente sovradimensionata, in quanto considerata a partire da una base conoscitiva che presenta un'estensione delle aree di rimboschimento nettamente superiore a quella effettiva.

Inoltre, detto sovradimensionamento riveste particolare rilevanza in ragione del metodo di stima del valore naturalistico che, secondo il metodo STRAIN, è condotta a partire dal dato di estensione delle aree interessate, ponderandolo in funzione del loro uso in atto (Coeff. VND).

Assunto che nel caso in esame, le aree di rimboschimento di pianura sono state associate alla tipologia "Boschi giovani di latifoglie autoctone", il valore VND applicato è stato pari a 6, nettamente superiore a quello di 3-5, applicabile ai "Prati

permanenti di pianura”, categoria attribuibile alle porzioni di aree di rimboschimento individuate dal PIF e non riscontrate dal PGT del Comune di Brescia.

- La stima delle superfici oggetto di artificializzazione, riportata nell’elaborato “Contabilizzazione del consumo del suolo e degli effetti derivanti secondo il Metodo STRAIN” (IN1M10D22RGSA000X001A), comprendendo l’intera impronta a terra del corpo stradale ferroviario e le opere viarie connesse è nettamente superiore a quella effettivamente oggetto di nuova artificializzazione

In ragione delle motivazioni sopra riportate ne discende che i valori posti alla base delle stime eseguite secondo il metodo STRAIN e riportate nell’elaborato IN1M10D22DXSA0001001A possono essere ritenute pienamente cautelative.

B. Logiche progettuali assunte nella proposta di aree di compensazione

Per quanto concerne logiche che hanno informato la progettazione, queste sono discese, per un verso, dall’insieme delle richieste di integrazioni contenute nella già menzionata nota MiTE prot. prot. 4498 del 05.07.2022 e, per l’altro, dalle nuove prospettive e dal più ampio e dettagliato quadro informativo derivante dal recepimento di dette richieste.

Gli elaborati la cui redazione è discesa – esplicitamente o implicitamente – dalle summenzionate richieste e che hanno rivestito un ruolo centrale nella definizione degli interventi di compensazione sono stati:

- “Planimetria delle aree di cantiere e della viabilità di accesso” (IN1M10D53P6CA0000001C)

La profonda revisione dell’assetto del sistema della cantierizzazione, operata nella nuova emissione, ha condotto ad eliminare qualsiasi interessamento delle zone di rimboschimento da parte delle aree di cantierizzazione ed alla loro localizzazione in corrispondenza di aree già artificializzate o prive di vegetazione naturale, nonché di zone già classificate come aree di lavoro nella revisione A del progetto della cantierizzazione

- “Contabilizzazione del consumo del suolo e degli effetti derivanti secondo il Metodo STRAIN” (IN1M10D22RGSA000X001A)

L’applicazione del metodo STRAIN ha consentito di operare una quantificazione di dettaglio (seppur sovradimensionato in ragione di quanto esposto in precedenza) del valore ecologico equivalente interessato dall’opera in progetto e, conseguentemente, dell’entità delle opere di compensazione da prevedere.

Considerata la richiesta di individuare le aree di compensazione «... nel territorio del PLIS su aree coerenti con il progetto di Rete Ecologica alle diverse scale...» si è valutata la possibilità di localizzare tali aree dando priorità ai territori all’interno del PLIS ed in prossimità delle aree oggetto degli interventi ferroviari e viabilistici di cui trattasi,

coordinandone l'identificazione con le modifiche proposte al piano di cantierizzazione in conseguenza delle osservazioni n. 2.1 del MIC.

In particolare l'individuazione è avvenuta in coerenza con la proposta di revisione del piano di cantierizzazione, che vede il posizionamento del cantiere CO.01 bis (3.200 m² circa), in corrispondenza della porzione dell'area del centro Azimut posta tra l'area di lavoro relativa all'Asta 750 e l'insediamento produttivo contermini; si prevede l'utilizzo di detta area quale area di compensazione, al termine dell'utilizzo della stessa come area di cantiere. Quanto proposto risulta in coerenza con le osservazioni sollevate dal Comune di Brescia (Settore Sostenibilità Ambientale) con la nota del 5 luglio 2022 (depositata agli atti della C.d.S. indetta nell'ambito della procedura ex art. 14-bis della L. 241/1990 e s.m.i. e di cui all'art. 53-bis del DL 77/2021 convertito, con modificazioni, nella L. 108/2021 e s.m.i.).

La seconda area proposta per le opere di compensazione è localizzata nell'area del cosiddetto campo nomadi, anche in questo caso la scelta operata consentirebbe di superare le osservazioni sollevate dal Comune di Brescia nella comunicazione sopra richiamata.

La proposta formulata nell'elaborato "Quaderno di territorializzazione" IN1M10D22DXSA0001001A, al quale di rimanda per approfondimento, assume quindi la richiesta necessità di compensare il valore ecologico sottratto dalla realizzazione dell'Asta 750 come occasione per potenziare il disegno di recupero ambientale ed ecologico avviato dagli interventi di Azienda Regionale delle Foreste, completandolo attraverso il coinvolgimento di nuove aree messe a disposizione proprio dalla previsione di detta Asta 750.

Occorre altresì rilevare che la realizzazione del "cuore verde", conseguente alla proposta di interventi di compensazione sviluppata, non risponde unicamente ad obiettivi di valenza ambientale ed ecosistemica, quanto anche risponde ad una volontà di riqualificazione paesaggistica e di promozione di nuovi spazi fruitivi.

In tal senso, la proposta sviluppata assume quali obiettivi specifici la riqualificazione dei margini dell'ambito di intervento, con riferimento a quelli prospettanti verso Via Girelli e Via Orzinuovi, e, in tal senso prevede non solo la riqualificazione dei rimboschimenti esistenti, quanto soprattutto la creazione di nuove macchie boschive, del tutto analoghe a quelle realizzate da Azienda Regionale delle Foreste sotto il profilo delle specie e del sesto di impianto.

Inoltre, gli interventi di de-impermeabilizzazione e di nuova forestazione, previsti nella proposta contenuta nel "Quaderno di territorializzazione", creeranno nuovi spazi fruitivi, integrati con la pista ciclabile di progetto e con le strade bianche (NV01 ed NV02) di ricucitura delle aree del Parco del Mella.

Si veda il doc.: IN1M10D22DXSA0001001A - Quaderno di territorializzazione

Dato che il rilevato relativo all'asta 750 m costituisce anche un ostacolo significativo al movimento della fauna, si chiede di

Rif. Oss. MITE 6.2

integrare la documentazione con la descrizione dei varchi per la fauna previsti, indicandone il posizionamento e le caratteristiche dimensionali e strutturali, che dovranno essere idonee per anfibi, rettili, piccoli e medi mammiferi. Tali varchi devono avere una base orizzontale per

permettere un'ampia superficie di passaggio, con fondo in terreno naturale (terra, sabbia e humus) e leggermente concavo per evitare il ristagno di acqua; dovrà essere prevista un'adeguata sistemazione vegetale arbustiva ed arborea all'ingresso per indirizzare il passaggio delle specie animali nel tunnel e tale sistemazione a verde dovrà comunque ben inserirsi nel contesto naturale e non costituire un elemento separato. I passaggi faunistici dovranno essere esclusivi per la fauna e non essere affiancati da strutture ad uso antropico (es. piste ciclabili).

La documentazione richiesta in merito ai varchi per la fauna è riportata all'interno dell'elaborato:

- “Quaderno di territorializzazione” (IN1M10D22DXSA0001001A)

Rimandando al citato elaborato per quanto concerne la descrizione dei varchi faunistici previsti, nel seguito sono sintetizzate le principali scelte operate nell'ambito della loro progettazione:

- Numero e localizzazione

I varchi faunistici previsti, in numero complessivo di 3, sono stati previsti lungo l'Asta 750.

La loro localizzazione è stata operata, oltre che nel rispetto dei requisiti riportati nella richiesta in esame (assenza di affiancamento rispetto a strutture ad uso antropico, quali piste ciclabile), tenendo in considerazione i fattori di contesto e gli interventi di compensazione di cui alla proposta contenuta nel “Quaderno di territorializzazione”.

Nello specifico, procedendo secondo la progressivazione dell'Asta 750, il primo varco è stato posto in prossimità della Roggia Fiumicella.

Il secondo varco è stato localizzato in corrispondenza dell'area oggetto degli interventi di de-impermeabilizzazione e nuova forestazione proposta in luogo dell'attuale campo nomadi e, con ciò, in connessione con il piccolo bacino idrico realizzato in occasione degli interventi condotti negli anni Novanta da Azienda Regionale delle Foreste.

Il terzo varco è stato previsto in corrispondenza dell'area oggetto degli interventi di de-impermeabilizzazione e nuova forestazione, proposti in luogo della porzione del centro di accoglienza Azimut, residua rispetto alle demolizioni già previste dal progetto infrastrutturale.

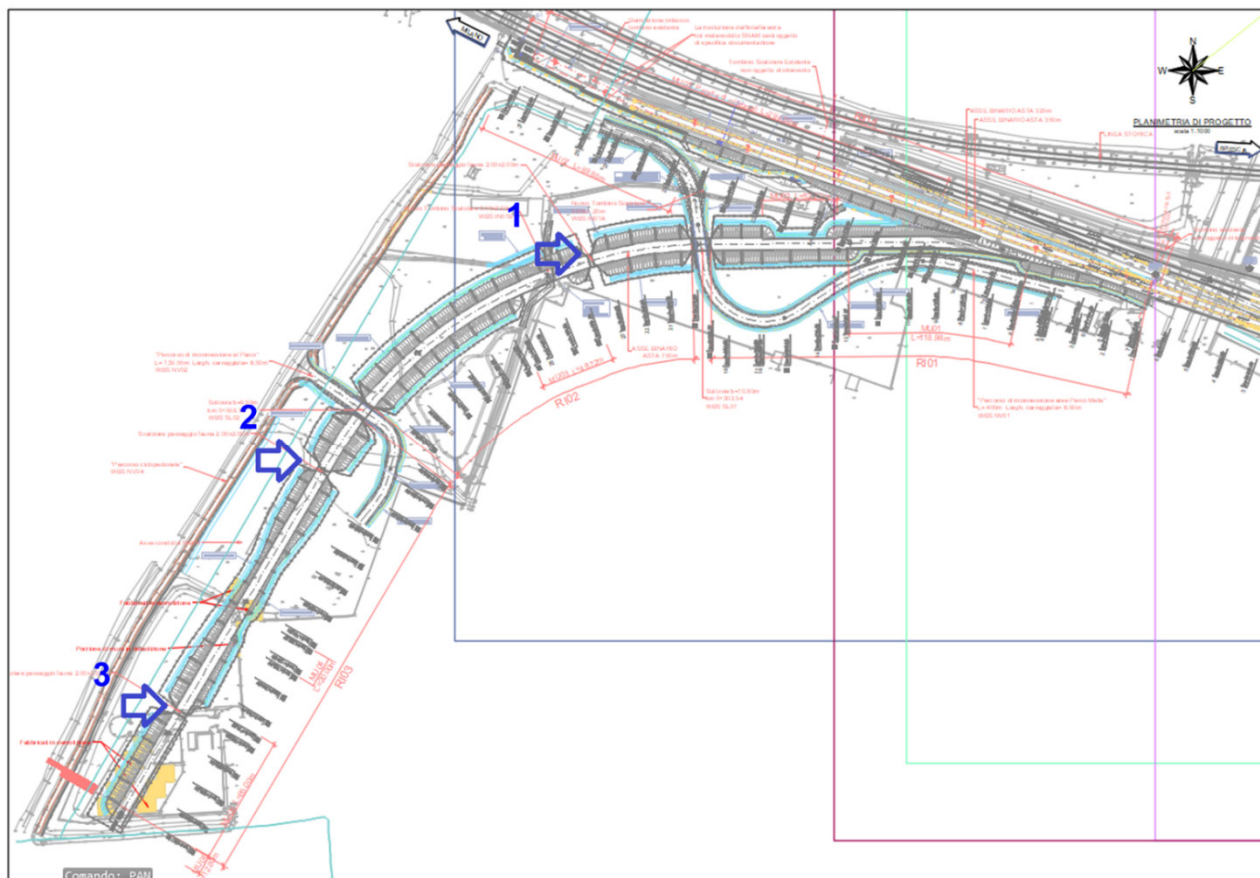


Figura A.6.2.1 – Ubicazione nuovi passaggi fauna

- **Caratteristiche**

Dal punto di vista dimensionale, i varchi previsti hanno dimensioni interne pari a 2,00 metri per 2,00 metri, dimensioni tali da consentire all’animale di vedere la luce alla fine del passaggio e, quindi, di invogliarlo al suo utilizzo

La base del passaggio, orizzontale così da permettere un’ampia superficie di passaggio, è prevista con fondo in terreno naturale e di forma leggermente concava, onde evitare il ristagno dell’acqua.

In corrispondenza dei punti di accesso ai varchi, è prevista una sistemazione vegetale arbustiva volta ad indirizzare il passaggio degli animali nel tunnel.

La scelta delle specie è stata condotta in coerenza con quella operata ai fini delle opere a verde di mitigazione e compensazione.

- **Quadro riassuntivo**

I varchi faunistici previsti lungo l’Asta 750 risultano i seguenti

Varco	pk
1	0+400
2	0+650

3

0+800

Tabella - Varchi faunistici: Quadro riassuntivo

Si vedno i doc: IN1M10D22DXSA0001001A - Quaderno di territorializzazione
Allegato 2 - Posizionamento passaggi fauna
Allegato 3 - Passaggi fauna sezioni

7. OPERE A VERDE

Nella Relazione opere a verde (elaborato IN1M10D22RGIA0000001A) vengono indicate una serie di tipologie di intervento, con la relativa descrizione.

Alla luce dell'individuazione di opere di compensazione come indicato nel punto 6.1 della presente richiesta di integrazioni, si richiede di revisionare tale documento progettuale allo scopo di:

Rif. Oss. MITE 7.1

verificare la necessità di prevedere altre tipologie di intervento, connesse con la realizzazione dei suddetti interventi di compensazione;


Ricordato che, come già indicato in sede di risposta alla richiesta di cui al punto 6.1 della nota MiTE prot. prot. 4498 del 05.07.2022, l'accoglimento di quanto in detta richiesta ha condotto alla formulazione di una specifica proposta di interventi compensativi, al fine di tenere distinte le due tipologie di intervento, ossia interventi di mitigazione ed interventi di compensazione, è stata assunta la scelta metodologica di dedicare a ciascuna di dette tipologie un proprio elaborato.

In tal ottica, la trattazione delle opere a verde è stata articolata secondo il seguente schema:

- Opere a verde connesse agli interventi di mitigazione La "Relazione opere a verde" (IN1M10D22RGIA0000001B) è stata riemessa .
- Opere a verde connesse agli interventi di compensazione "Quaderno di territorializzazione" (IN1M10D22DXSA0001001A)

Stante quanto sopra precisato, per quanto specificatamente riguarda la previsione di altre tipologie di intervento, tale richiesta è stata sviluppata nell'ambito della progettazione delle opere a verde di compensazione, in ragione della maggiore entità delle superfici di intervento e della connessa possibilità di poter prevedere la messa a dimora di macchie arbustive, così come richiesto da Regione Lombardia nell'osservazione di cui al punto 6.2.

Nello specifico, muovendo dall'obiettivo di dare completamento al disegno di ricostruzione del corridoio ecologico del Fiume Mella, avviato nella seconda metà degli anni Novanta da Azienda Regionale delle Foreste mediante i noti interventi, e cogliendo le nuove opportunità di azione che l'opera in progetto prospetta, con ciò riferendosi alla sistemazione degli attuali campo nomadi e centro di accoglienza Azimut da questa direttamente interessati, la proposta di compensazione contenuta nel citato "Quaderno di territorializzazione" ha previsto la realizzazione di una zona boschiva interposta tra l'Asta 750 e le esistenti aree produttive/terziarie (ad Est) ed il Fiume Mella (ad Ovest).

	<p>LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA - NODO DI BRESCIA</p> <p>POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA</p>
<p>Documento di riscontro alla Nota del MITE prot. 4498 del 05.07.2022 / Procedura ID: 8380</p>	<p>IN1M 10 D 22 RG MD0000001 A Pag. 34 di 87</p>

A tal riguardo si rammenta che gli interventi sopra indicati interesseranno, non solo superfici ad oggi scarsamente vegetate, quanto soprattutto aree ad oggi impermeabilizzate, quali per l'appunto quelle del campo nomadi, del centro di assistenza Azimut (edifici e spazi pertinenziali), nonché della viabilità di accesso al centro stesso.

Si veda il doc.: IN1M10D22RGIA0000001B- Relazione opere a verde

Rif. Oss. MITE 7.2

verificare che le specie previste siano coerenti e congrue con l'inquadramento bioclimatico, vegetazionale e floristico dell'area di intervento, oltre che con le caratteristiche edafiche e microclimatiche del sito.

La verifica richiesta è stata condotta e documentata nell'ambito dell'elaborato:

- “Quaderno di territorializzazione” (IN1M10D22DXSA0001001A)

In particolare, come indicato al paragrafo 1.1 del citato elaborato, l'analisi condotta ha – dapprima – considerato la vegetazione potenziale e, quindi, le comunità naturali che la popolano l'ecoregione all'interno della quale ricade il sito di intervento (“Bacino Ligure-Padano”, Sezione della “Pianura Padana” (13A)), con ciò individuando le specie arboree proprie delle diverse formazioni.

Successivamente, approfondendo il livello di dettaglio, sono state prese in considerazione le seguenti fonti conoscitive istituzionali:

- Regione Lombardia, Geoportale Lombardia, Carta forestale lombarda (2019);
- Provincia di Brescia, Geoportale della Provincia di Brescia, Piano di Indirizzo Forestale della provincia di Brescia, approvato con DCP n. 26 del 20/04/2009 e modificato con DCP n.49 del 16/11/2012;
- Comune di Brescia, Piano di Governo del Territorio (Terza variante), approvata con DCC n. 35 del 16/04/2018, Allegati “Componente agronomica”.

Le analisi sopra richiamate, unitamente a quanto richiesto da Regione Lombardia (cfr. punto REG 6.2), hanno condotto all'integrazione del quadro delle specie previste ai fini delle opere a verde, circostanza della quale si è tenuto conto in sede di definizione degli interventi di compensazione e che ha condotto alla nuova emissione della “Relazione opere a verde” (IN1M10D22RGIA0000001B).

Si veda il doc.: IN1M10D22RGIA0000001B- Relazione opere a verde

8. RUMORE

In relazione alla valutazione dell'impatto complessivo causato dalla fase di cantiere, si richiede al proponente di:

Rif. Oss. MITE 8.1

considerare, oltre al contributo dei cantieri fissi, anche il contributo di rumore causato dai cantieri mobili.

Gli effetti acustici derivanti dalle attività di cantierizzazione, comprendendo in esse anche quelle relative ai cantieri mobili lungo linea e riferito al nuovo assetto del sistema della cantierizzazione sviluppato in accoglimento delle richieste in tal senso espresse dalla Regione Lombardia, sono documentati nell'elaborato "Dossier emissioni e produzioni atmosfera e rumore" (IN1M10D69SPCA0000001A).

- Lo scenario analizzato per le nuove simulazioni acustiche prevede infatti la contemporaneità di:
- Attività previste nei cantieri fissi, rappresentati dai cantieri operativi CO.01 e CO.01 bis, dal cantiere base CB.01 e dalle aree di stoccaggio AS.01 e AS.01 bis,
- Lavorazioni relative ai cantieri mobili per la realizzazione del rilevato RI.03 e della realizzazione dei micropali del muro di sostegno MU.02.
- Traffico di cantierizzazione

Si veda il doc.: IN1M10D69SPCA0000001A - Dossier emissioni e produzioni atmosfera e rumore

9. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Aria e clima

Atteso che nel Piano di monitoraggio (IN1M10D22RGS0001001B), non viene previsto il monitoraggio degli NO₂, si chiede di:

Rif. Oss. MITE 9.1

monitorare anche le emissioni di NO₂ dovute alle attività di cantiere, aggiornando il monitoraggio alla norma tecnica più recente riguardante la misurazione degli ossidi di azoto, UNI EN 14211:2012 "Qualità dell'aria ambiente - Metodo normalizzato per la misurazione della concentrazione di diossido di azoto e monossido di azoto mediante chemiluminescenza"

Il parametro inquinante indicato nella richiesta in esame, unitamente alle specifiche relative alla norma tecnica per la sua misurazione, sono stati recepiti ed integrati nella nuova emissione del Progetto di monitoraggio ambientale (IN1M10D22RGMA0000001C).

Si veda il doc.: IN1M10D22RGMA0000001C - Progetto di monitoraggio ambientale

Acque superficiali

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale prevede la conduzione di specifiche attività di monitoraggio sul Fiume Mella e sulla Roggia Fiumicella; allo scopo di definire attività di monitoraggio congrue con la tipologia di corpo idrico interferito, si richiede di:

Rif. Oss. MITE 9.2

revisionare il PMA allo scopo di definire modalità congrue rispetto alla tipizzazione del corpo idrico (si presume che la Roggia Fiumicella rappresenti un corso d'acqua non tipizzato), definendo, per gli aspetti biologici, sia le comunità da monitorare sia le metodiche di indicizzazione prescelte. A tal fine si consiglia di prendere in considerazione i documenti di ARPA Lombardia "Criteri per la predisposizione e la valutazione dei Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA) – Acque superficiali e sotterranee (Rev. 18 dicembre 2017)" e "Criteri per la predisposizione di Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA) - Infrastrutture lineari di trasporto (Revisione 1 – gennaio 2020)";

Muovendo da quanto riportato in "Criteri per la predisposizione e la valutazione dei piani di monitoraggio ambientale (PMA) – Acque superficiali e sotterranee (Rev. 18 dicembre 2017)" ed in "Criteri per la predisposizione di Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA) - Infrastrutture lineari di trasporto (Revisione 1 – gennaio 2020)", sono stati selezionati quei parametri-indicatori ritenuti significativi nel caso in specie.

In tal senso, considerando che gli indici STAR-ICMI e NISECI (Nuovo Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche) erano già contemplati nella revisione del Progetto di monitoraggio ambientale presentato in sede di istanza VIA, il quadro dei parametri biologici è stato ampliato attraverso l'inserimento dell'indice IFF.

Come noto, l'indice in questione, cogliendo il corso d'acqua come "sistema fluviale" e, conseguentemente, prendendone in esame le componenti abiotiche (morfologiche, strutturali) e biotiche (vegetazione in alveo, vegetazione riparia e vegetazione perifluviale), consente di valutare lo stato complessivo dell'ambiente fluviale e la sua funzionalità sotto il profilo del ruolo ecologico rivestito.

Per ogni eventuale approfondimento si rimanda alla nuova emissione del Progetto di monitoraggio ambientale (IN1M10D22RGMA0000001C).

Si veda il doc.: IN1M10D22RGMA0000001C - Progetto di monitoraggio ambientale

Rif. Oss. MITE 9.3

integrare i parametri proposti con i seguenti altri parametri: fosforo totale, tensioattivi anionici, tensioattivi non ionici, COD, TOC, alluminio, ferro, Escherichia coli ed eventuali altri parametri connessi alle lavorazioni ed alle sostanze utilizzate;

I parametri indicati nella richiesta in esame sono stati recepiti ed integrati nella nuova emissione del Piano di monitoraggio ambientale (IN1M10D22RGMA0000001B), specificamente al paragrafo 4.2.4.

Si veda il doc: IN1M10D22RGMA0000001C - Progetto di monitoraggio ambientale

Rif. Oss. MITE 9.4

prevedere l'individuazione di una ulteriore coppia di punti di monitoraggio, posti a monte e a valle della confluenza della Roggia Fiumicella nel Fiume Mella.

La consultazione di diverse fonti istituzionali, tra le quali il Geoportale Nazionale – strato informativo "reticolo idrografico" (cfr. Figura 9.4.1), Geoportale della Lombardia – strato informativo "Reticolo Regionale Unificato (RIRU)" di Regione Lombardia, oltre che i rilievi e

la base cartografica utilizzata per lo sviluppo del progetto, non ha dato evidenza della presenza di un punto di confluenza della Roggia Fiumicella nel Fiume Mella, posto in prossimità dell'opera in progetto.



Figura 9.4.1- Geoportale Nazionale: Reticolo idrografico



Figura 9.4.2- Geoportale della Lombardia: RIRU

Si veda il doc.: [IN1M10D22RGMA0000001C](#) - Progetto di monitoraggio ambientale

Acque sotterranee

Atteso che il Progetto di Monitoraggio Ambientale prevede il monitoraggio in una sola coppia di punti (ASO.01 e ASO.02) di cui solo il primo già esistente con quota falda a -11 dal p.c., si richiede di:

Rif. Oss. MITE 9.5

integrare il PMA con almeno una ulteriore coppia di punti M-V la cui posizione dovrà essere coerente con la cartografia prodotta di cui alla richiesta n. 5.1;

Sulla base delle informazioni riportate nell'elaborato [IN1M10D69G5GE0002001B](#) in merito alla direzione di flusso della falda ed al relativo livello, misurato sul livello del mare, nonché alla luce di quanto richiesto da Regione Lombardia nell'osservazione di cui al punto 9.13, nella nuova emissione del Progetto di monitoraggio ambientale è stata prevista una nuova coppia di punti, localizzata secondo il criterio M-V, posta in prossimità dell'opera SL02.

Si veda il doc.: [IN1M10D22RGMA0000001C](#) - Progetto di monitoraggio ambientale

Rif. Oss. MITE 9.6

revisionare il PMA prendendo in considerazione i documenti di ARPA Lombardia “Criteri per la predisposizione e la valutazione dei Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA) – Acque superficiali e sotterranee (Rev. 18 dicembre 2017)” e “Criteri per la predisposizione di Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA) - Infrastrutture lineari di trasporto (Revisione 1 – gennaio 2020)” relativamente alla selezione dei parametri oggetto di monitoraggio;

Il Progetto di monitoraggio ambientale è stato riemesso recependo la richiesta, pertanto il paragrafo 4.3.2, è stato revisionato inserendo l'indicazione dei documenti di ARPA Lombardia “Criteri per la predisposizione e la valutazione dei Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA) – Acque superficiali e sotterranee (Rev. 18 dicembre 2017)” e “Criteri per la predisposizione di Progetto di monitoraggio ambientale (PMA) - Infrastrutture lineari di trasporto (Revisione 1 – gennaio 2020)”.

Si veda il doc.: [IN1M10D22RGMA0000001C](#) - Progetto di monitoraggio ambientale

Biodiversità

Posto che le attività di monitoraggio sulle componenti vegetazione e fauna sono descritte nell'ambito della Relazione generale del Progetto di Monitoraggio Ambientale in modalità non totalmente congrua e conseguente, si richiede di:

Rif. Oss. MITE 9.7

revisionare il PMA relativo alle componenti fauna e vegetazione, rendendo congrue la parte relativa all'indicazione dei parametri oggetto di monitoraggio con quelle relative alle metodiche ed alle tempistiche di monitoraggio, e tenendo conto delle seguenti indicazioni riportate nei punti seguenti;

Il Progetto di monitoraggio ambientale (IN1M10D22RGMA0000001C) è stato revisionato recependo la richiesta.

Rif. Oss. MITE 9.8

il monitoraggio della fauna deve riferirsi alla Fauna mobile terrestre (mammiferi medi e piccoli; anfibi e rettili) ed alla comunità ornitica;

Il Progetto di monitoraggio ambientale (IN1M10D22RGMA0000001C) è stato revisionato recependo la richiesta; pertanto, i paragrafi riguardanti parametri oggetto di monitoraggio (4.7.4), le metodiche e la strumentazione (4.7.5), nonché l'articolazione temporale (4.7.6) sono stati integrati con il riferimento alla Fauna mobile terrestre (mammiferi medi e piccoli; anfibi e rettili) ed alla comunità ornitica

Si veda il doc.: IN1M10D22RGMA0000001C - Progetto di monitoraggio ambientale

Rif. Oss. MITE 9.9

il monitoraggio della vegetazione deve riferirsi ai seguenti aspetti: Censimento e analisi floristica e vegetazionale; Monitoraggio dello stato di conservazione dei cumuli di materiale vegetale depositati in cantiere; Monitoraggio delle formazioni vegetali di neo impianto. In particolare per quanto riguarda il monitoraggio dello stato di conservazione dei cumuli di suolo vegetale depositati in cantiere, devono essere previste oltre all'analisi sul mantenimento del cumulo (dimensioni, altezza, pendenza sponde), analisi per definire le specie autoctone, sinantropiche ed infestanti, con una particolare attenzione al rilievo della presenza di specie alloctone a comportamento invasivo di rilevanza unionale, nazionale e regionale;

Secondo quanto richiesto, nella nuova emissione del Progetto di monitoraggio ambientale (IN1M10D22RGMA0000001C) sono stati riformulati i parametri oggetto di monitoraggio i quali, in ogni caso, già comprendevano l'analisi floristica, il monitoraggio dei cumuli di terreno vegetale ed il monitoraggio delle formazioni vegetali di neo impianto.

Nello specifico, come indicato al paragrafo 4.7.4 della nuova emissione del Progetto di monitoraggio ambientale, per quanto segnatamente riguarda gli aspetti vegetazionali, è stata prevista l'analisi delle comunità vegetali, nonché quella della composizione floristica.

Per quanto specificatamente riguarda il monitoraggio dei cumuli di suolo vegetale depositati in cantiere, quanto già previsto nel par. 4.7.5 della precedente emissione del Progetto di monitoraggio ambientale, ossia la redazione di una lista delle specie reperite sul cumulo con specificazione, per ciascuna di esse, dell'eventuale carattere sinantropico-opportunista-ruderale, è stato integrato assumendo la "Lista nera delle specie alloctone vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione" di cui alla DGR. n. XI/2658 del 16.12.2019,

avente ad oggetto “Aggiornamento delle liste nere delle specie alloctone animali e vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione (ai sensi dell’art.1, comma 3 della legge regionale 10/2008)”, quale riferimento ai fini dell’identificazione delle specie alloctone ed infestanti.

Si veda il doc.: IN1M10D22RGMA0000001C - Progetto di monitoraggio ambientale

Rif. Oss. MITE 9.10

il monitoraggio dello stato di conservazione dei cumuli deve riguardare tutte le aree di deposito. Il monitoraggio delle formazioni vegetali di neo impianto deve riguardare tutte le aree oggetto di impianto di opere a verde, comprese tutte le aree oggetto di interventi di compensazione ambientale;

In accoglimento di quanto richiesto, il monitoraggio dello stato di conservazione dei cumuli di terreno vegetale è stato esteso a tutte le aree di stoccaggio previste secondo la nuova configurazione del sistema della cantierizzazione (IN1M10F53P6CA0000001C).

Analogamente, per quanto concerne il monitoraggio delle formazioni vegetali di neo impianto, nella nuova emissione del Progetto di monitoraggio ambientale sono state previste due nuovi punti, espressamente riferimenti agli interventi di compensazione.

Si veda il doc.: IN1M10D22RGMA0000001C - Progetto di monitoraggio ambientale

Rif. Oss. MITE 9.11

le attività di monitoraggio AO e PO devono coprire un intero ciclo annuale, ad eccezione del monitoraggio delle formazioni di neo impianto che devono prevedere un monitoraggio PO di tre anni.

Assunto che per il monitoraggio relativo alle fasi di ante operam e post operam la durata del monitoraggio era già prevista in 12 mesi, la richiesta di estensione di quello relativo alle specie vegetali messe a dimora è stata ampliata nei termini indicati al punto in esame (IN1M10D22RGMA0000001C).

Si veda il doc.: IN1M10D22RGMA0000001C - Progetto di monitoraggio ambientale

Rumore

Posto che al paragrafo 9 della Relazione generale dello studio Acustico (documento IN1M11D22RGIM0004001) è indicato che “Le valutazioni previsionali evidenziano l’impatto da rumore di origine ferroviaria con superamenti dei limiti acustici principalmente nel periodo notturno...” e che al par. 11 della stessa relazione è indicato che “Per i ricettori [...] oggetto quindi di Intervento Diretto, dovrà essere verificato nello scenario Post Operam con il nuovo Modello di Esercizio preso a riferimento per lo Studio Acustico - il rispetto dei limiti interni”.

Atteso che il cap. 4.5 del PMA (documento IN1M10D22RGMA0000001) non prevede il monitoraggio del RUF, si richiede al Proponente di:

Rif. Oss. MITE 9.12

integrare il PMA prevedendo opportuni punti di monitoraggio del RUF nelle fasi Ante Operam e Post Operam.

In accoglimento di quanto richiesto, sono stati previsti due punti di monitoraggio per la cui localizzazione si è fatto riferimento all'elaborato "Planimetria di localizzazione dei ricettori con intervento diretto di mitigazione acustica" (IN1M11D22P6IM0004002A). Si rimanda alla nuova emissione del Piano di monitoraggio ambientale (IN1M10D22RGMA0000001C).

10. DNSH

Premesso che nella documentazione presentata manca un documento relativo al DNSH

Rif. Oss. MITE 10.1

Si chiede di integrare il relativo documento.

Nel confermare che il presente progetto è inserito nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, si rappresenta che i principali documenti di riferimento che vengono presi in esame nell'ambito delle valutazioni DNSH sono i seguenti

1. Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 della Commissione del 4 giugno 2021 che integra il Regolamento UE 2020/852 (e in Allegato I fissa "i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale")
2. Circolare 32 MEF del 30/12/21;
3. Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza (2021/C 58/01).

I documenti in questione, per molti aspetti, evidenziano come l'aver sottoposto e concluso positivamente un procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale rappresenti uno tra gli elementi di prova che l'intervento esaminato abbia tenuto conto degli obiettivi ambientali e contenga tutti gli elementi di prevenzione, mitigazione e gestione di potenziali "danni" agli stessi, per gli aspetti direttamente riferibili ai Criteri di Vaglio Tecnico ed ai "Vincoli DNSH" riportati nella suddetta Circolare 32 MEF.

A titolo esemplificativo e non esaustivo l'avvenuta effettuazione della Valutazione di Impatto Ambientale è:

- richiamato come elemento di prova trasversale nel paragrafo 2.3 e nell'Allegato II agli Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza (2021/C 58/01);
- richiamato in alcuni specifici criteri di vaglio tecnico indicati nell'Allegato 1 al Regolamento 852/2020 UE per l'Obiettivo Mitigazione, ad es. per l'Obiettivo Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine, Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi;

- richiamato in alcuni elementi di verifica della Circolare 32 MEF del 30/12/21, es.: scheda 23, obiettivo Prevenzione e riduzione dell'inquinamento, Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

Il documento “Valutazione DNSH”, avendo lo scopo di fornire evidenza di come il principio di “non arrecare danno significativo” sia rispettato nell’ambito del progetto di cui trattasi, a norma del Regolamento 2021/241 che istituisce il Dispositivo RRF, verrà compiutamente redatto in fase di sviluppo del progetto posto a base di gara ovvero nelle successive fasi del progetto.

Nello sviluppo del Progetto Esecutivo ed in fase realizzativa l’Appaltatore dovrà garantire il rispetto del principio di DNSH. A tal riguardo nei documenti contrattuali si specificherà che l’Appaltatore dovrà far riferimento alle valutazioni DNSH condotte in fase di sviluppo del progetto posto a base di gara ovvero nelle successive fasi progettuali e che resta a carico dell’Appaltatore il rispetto di tutti i vincoli e delle condizioni espresse nel documento. L’Appaltatore sarà, infatti, tenuto a fornire a RFI le informazioni e i dati relativi agli indicatori di monitoraggio correlati alla valutazione DNSH nei tempi e con le modalità stabilite dal Ministero dell’Economia e delle Finanze. Inoltre, si preciserà che, in caso di modifiche al progetto posto a base di gara, l’Appaltatore dovrà predisporre apposita asseverazione del rispetto del principio DNSH in conformità alla normativa di riferimento. RFI effettuerà attività di sorveglianza in corso d’opera al fine di valutare l’operato dell’Appaltatore con particolare riferimento al rispetto dei sei obiettivi ambientali del Regolamento Tassonomia (Regolamento UE 852/2020).

In allegato si riporta una nota metodologica che descrive il processo che verrà adottato per lo sviluppo della stessa.

Si veda il doc.: Allegato 6 - nota metodologica per lo sviluppo della “Valutazione DNSH”

B. OSSERVAZIONI DEL MIC- SOPRINTENDENZA SPECIALE PER IL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA.

Si ritiene necessaria l'acquisizione della seguente documentazione integrativa:

Rif. Oss. MIC 1

Fotosimulazioni del progetto inserito nel contesto, che chiariscano la visibilità e l'impatto percettivo degli interventi previsti; esse dovranno essere tratte da strade e percorsi pubblici accessibili significativi, ad esempio da più punti di vista lungo il percorso di via Girelli e la futura via ciclabile, in corrispondenza delle aree di maggiore trasformazione del bosco lungo il futuro percorso di riconnessione aree del Mella e dei futuri percorsi di riconnessione al parco, oltre che da luoghi di comune accessibilità esterni limitrofi alle aree di intervento. Tali simulazioni dovranno inoltre consentire di comprendere l'efficacia delle forme di mitigazione della nuova infrastruttura ferroviaria che rappresenta un elemento di sbarramento nei confronti di tutte le aree poste ad est e delle opere connesse, compresi i muri di contenimento, in alcuni casi a tutta altezza in c.a. e delle recinzioni.

La volontà di dare riscontro a quanto richiesto nel punto in esame, nei termini in esso indicati con specifico riferimento alle caratteristiche proprie dei luoghi dai quali ritrarre le immagini oggetto di fotosimulazioni, ha evidenziato la necessità di procedere ad una ulteriore e più dettagliata ricognizione dello stato dei luoghi di intervento e del relativo contesto localizzativo. Gli esiti di detta attività, così come le nuove fotosimulazioni prodotte, sono riportate nell'elaborato "Report fotografico e fotosimulazioni" (IN1M10D22RHIM0002001A). Nello specifico, l'elaborato in questione è articolato in due sezioni, dedicate, al report fotografico (Sezione 1) ed alle richieste fotosimulazioni (Sezione 2).

Entrando brevemente nel merito dei contenuti della prima sezione, questa è stata a sua volta organizzata in due parti, aventi ad oggetto il contesto e l'area di intervento, e strutturate per ambiti tematici.

In tal senso, nel caso della parte relativa al contesto di intervento, le immagini in essa riportate fanno riferimento alle principali unità di paesaggio presenti, quali – a titolo esemplificativo – "l'enclave agricola" e la "città della produzione e del terziario".

Nel caso della parte concernente l'area di intervento, la logica di tematizzazione del report fotografico è stata riferita ai principali elementi di strutturazione e caratterizzazione del paesaggio; procedendo sempre per esemplificazioni, in tale prospettiva sono stati documentati, per quanto concerne gli elementi a matrice naturale, il Fiume Mella e l'area di rimboschimento, e, per quelli a matrice antropica, il campo nomadi e l'ortomercato.

Unitamente a ciò, sempre nell'ambito della seconda parte della prima sezione sono stati riportati gli esiti di uno specifico approfondimento funzionale a documentare le condizioni percettive che connotano l'asse di Via Girelli ed i rapporti intercorrenti con il Fiume Mella e l'area di rimboschimento, e, con ciò, a selezionare i punti di vista più rappresentativi da considerare ai fini delle fotosimulazioni.

Relativamente alla Sezione 2, sono state sviluppate ulteriori 3 fotosimulazioni le quali fanno riferimento ai seguenti punti di vista:

- Via Girelli, in corrispondenza della confluenza con Via Orzinuovi

Il punto di vista in questione è stato prescelto in quanto consente non solo di offrire una visuale ampia e profonda su un lungo tratto di Via Girelli, quanto di documentare l'inserimento della pista ciclabile di progetto

- Via Industriale, all'altezza della confluenza tra Via Girelli e la nuova viabilità NV02

Il punto di vista in esame, essendo posto lungo la viabilità che si sviluppa sulla sponda destra del Fiume Mella, permette di documentare il rapporto intercorrente tra la nuova viabilità di progetto e l'area di rimboschimento in termini significativamente più ampi e, conseguentemente, più esaurenti di quanto non consenta un qualsiasi punto localizzato lungo Via Girelli

- Via Girelli, in corrispondenza del tratto terminale

Il punto di vista in esame consente di cogliere il tratto iniziale della NV01, così come espressamente richiesto nell'osservazione in esame e come sollecitato anche da Regione Lombardia all'osservazione 7.1

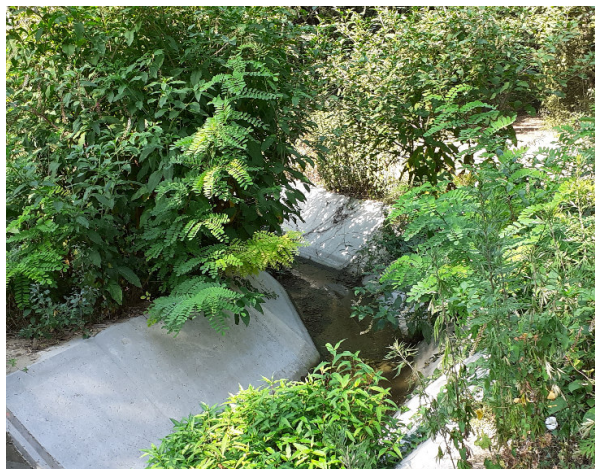
Si veda il doc: IN1M10D22RHIM0002001A - Report fotografico e fotosimulazioni

Rif. Oss. MIC 2

tavole grafiche e relazione specialistica di rilievo del verde esistente con particolare attenzione alla descrizione delle alberature oggetto di taglio.

A tale riguardo si coglie l'occasione per anticipare che, pur concordando con quanto osservato in relazione paesaggistica relativamente alla compromissione dell'integrità delle aree oggetto di intervento tutelate ai sensi della parte terza del Codice, bisogna comunque considerare che la vegetazione ripariale presente e la porzione boscata rappresentano l'unico elemento naturale caratterizzante tali spazi, oltre a svolgere efficacemente la funzione di filtro fra il fiume Mella e le aree industriali limitrofe.

Al fine di rispondere alla presente richiesta è stato effettuato un ulteriore sopralluogo diretto in campo in data 15 luglio 2022 al fine di rilevare le alberature presenti e interessate dagli interventi oltre a valutare lo stato di conservazione delle comunità vegetali con particolare riguardo alla vegetazione ripariale e alle aree boscate. Nel primo caso la vegetazione ripariale riscontrata si conferma una vegetazione residuale e fortemente compromessa che non ha la conformazione di fascia ripariale stabile. Il motivo è da ricondursi all'artificializzazione dei fossi che si presentano con sezione trapezoidale in cemento. Le aree a maggiore naturalità si ritrovano in corrispondenza del laghetto che è anche il ricevitore finale della rete di canali rilevata. Lo stesso laghetto non è però oggetto di intervento.



Per quanto invece riguarda le aree boschive si ritrovano due tipologie prevalenti di boschi: una di origine artificiale composta da ex frutteti e arboreti con noci, ciliegi, gelsi e aree a carattere più naturale con presenza di aceri, carpini, noccioli, ecc..



Per approfondimenti si rimanda alla relazione specialistica (IN1M10D22RHSA0000001A) .

Rif. Oss. MIC 2.1

Si ritiene pertanto necessario che le aree di cantiere e le eventuali opere a supporto della cantierizzazione (che complessivamente constano in due aree tecniche at.01 e at.02 per la realizzazione dei sottopassi viari della futura viabilità di ricucitura; l'area di stoccaggio as.04; il cantiere base cb.01 e il cantiere operativo co.01.) da allestirsi al di fuori dell'area ferroviaria, che avrebbero dovuto essere previste, così come indicato nelle finalità della scheda C del SIA (pag. 23) 'in aree di scarso valore sia dal punto di vista ambientale che antropico', vengano spostate, rispetto alle previsioni progettuali, negli spazi aperti di risulta presenti già privi di vegetazione, onde evitare un'ulteriore riduzione del verde naturale esistente, rispetto a quanto si renderà necessario effettuare per l'inserimento delle opere a carattere definitivo.

In tal modo gli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale previsti in fase progettuale mediante la predisposizione di nuove opere a verde, si limiteranno ad implementare la vegetazione già esistente ricomponendo e ricucendo la struttura dei diversi paesaggi presenti.

Le aree di cantiere AT.01 e AT.02 sono strettamente necessarie alla realizzazione di opere puntuali. Nel caso in questione, sono utilizzate per la realizzazione dei due sottopassi per cui la loro posizione deve essere necessariamente quella già presentata. Per quanto concerne le aree CB.01, CO.01 e AS.01 le aree sono state riallocate come riportato nella figura di seguito

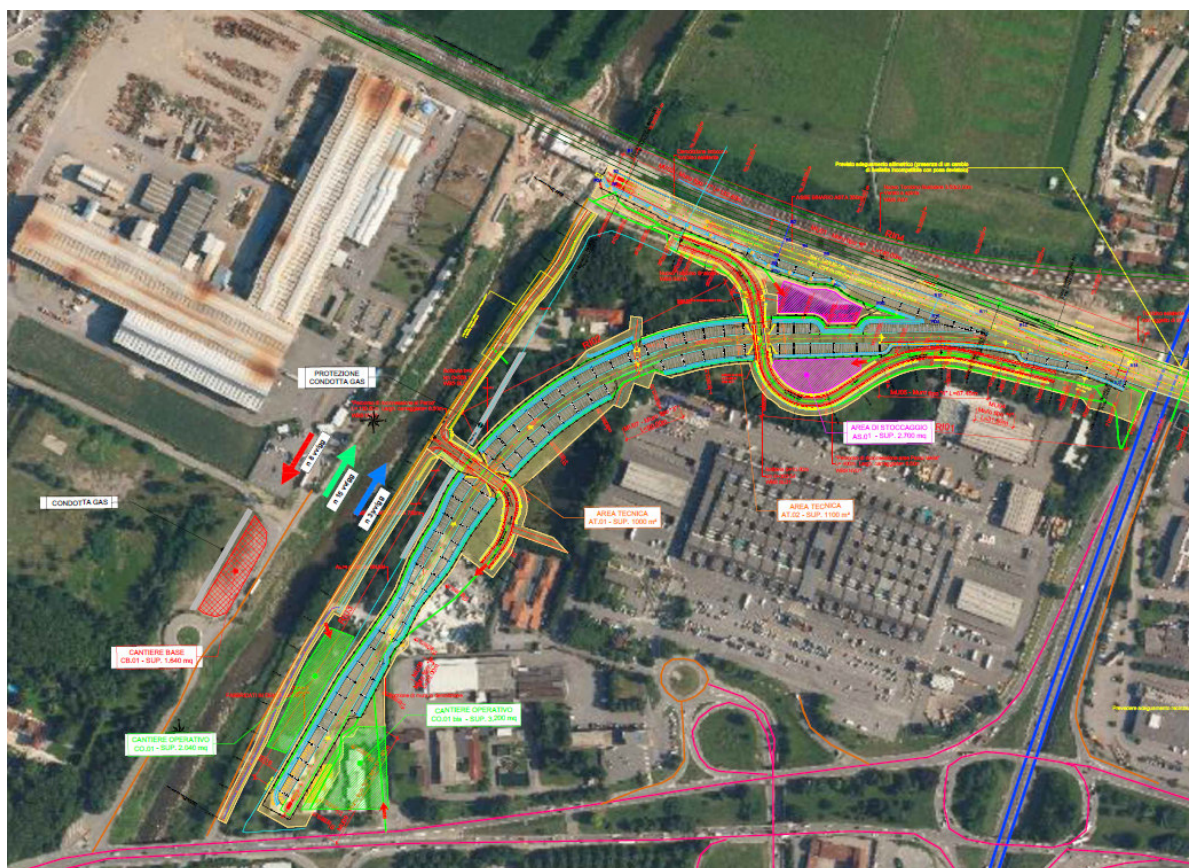


Figura B.2.1 - Nuovo assetto del sistema della cantierizzazione in corrispondenza dell'Asta 750 (Stralcio IN1M10F53P6CA0000001C)

Si veda il doc: IN1M10D53P6CA0000001C – Planimetria delle aree di cantiere e viabilità di accesso

IN1M10D53RGCA0000001C – Relazione generale di cantierizzazione

Rif. Oss. MIC 2.2

Non si concorda, a tal riguardo, con le conclusioni presenti in relazione paesaggistica relativamente ai cantieri previsti in prossimità del fiume Mella, i quali non altererebbero le condizioni percettive del paesaggio (Livello di significatività A). Tali conclusioni si basano sul presupposto che "percorrendo le strade di pubblico accesso in prossimità delle aree di cantiere la visuale è sempre interdetta o da fabbricati, oppure dalla vegetazione lungo la strada non interessata dalle aree di cantiere in parola". Nelle due aree di cantiere tale vegetazione viene tagliata per cui non si comprende come possa svolgere la sua funzione di mitigazione.

Come premesso nella risposta al precedente punto, in accoglimento delle richieste in tal senso esplicitamente formulate dal MIC, alcune aree di cantiere sono state riallocate (cfr.

IN1M10D53P6CA0000001C), pertanto l'assetto presentato in sede di istanza VIA risulta essere modificato.

Per quanto specificatamente riguarda le modifiche progettuali relative alle aree di cantiere previste in prossimità del Fiume Mella, oggetto della presente richiesta, si evidenzia il nuovo assetto della cantierizzazione ha - di fatto - eliminato detta fattispecie, essendo stata prevista una diversa collocazione per le aree di cantiere operativo CO.01 e del campo base CB.01.

In particolare:

- L'area CB.01, inizialmente prevista lungo il tratto di Via Girelli posto in prossimità della NV02, è stata localizzata lungo Via Industriale
- L'area CO.01, che nella revisione A del progetto di cantierizzazione era localizzata lungo Via Girelli subito dopo la NV02, è stata frazionata in due parti.

Tale scelta progettuale ha consentito di localizzare la parte di maggiori dimensioni (CO.01 bis - 3.200 m² circa) in corrispondenza della porzione dell'area del centro Azimut posta tra l'area di lavoro relativa all'Asta 750 e l'insediamento produttivo contermine, con ciò rispondendo appieno a quanto riportato nella richiesta MIC in merito allo spostamento dei cantieri «*negli spazi aperti di risulta presenti già privi di vegetazione. onde evitare un'ulteriore riduzione del verde naturale esistente*».

La seconda parte (CO.01 - 1.700 m² circa), grazie alle sue ridotte dimensioni, è stata localizzata all'interno della recinzione dell'area del centro Azimut posta ad Ovest dell'area di lavoro dell'Asta 750, con ciò salvaguardando il filare alberato esistente che si interpone tra l'area in questione e Via Girelli.

Unitamente a ciò si evidenzia che, come riportato nell'elaborato "Quaderno di territorializzazione" (IN1M10D22DXSA0001001A), la porzione dell'area di cantiere CO.01 prospettante verso Via Girelli sarà conterminata da una barriera antirumore che sarà appositamente studiata, sotto il profilo dei materiali e dell'aspetto cromatico, in modo tale da omogeneizzarsi con gli elementi vegetazionali presenti.

Stante quanto qui sinteticamente riportato è possibile concludere che la presenza delle aree di cantiere, secondo la loro configurazione di revisione C, non modifica le condizioni percettive proprie di Via Girelli.

Si vedano i doc.: IN1M10D22DXSA0001001A – Quaderno di territorializzazione
IN1M10D53P6CA0000001C – Planimetria delle aree di cantiere e
viabilità di accesso
IN1M10D53RGCA0000001C – Relazione generale di cantierizzazione

Rif. Oss. MIC 3

Considerando che la presenza delle aree di cantiere e del complesso di manufatti ed Impianti ad esse relativi (baraccamenti, impianti, depositi di materiali, mezzi d'opera, ecc.) a seconda della localizzazione definitiva prescelta, potrebbe costituire un elemento di intrusione fisica e percettiva, determinando una riduzione dell'identità e della leggibilità dei luoghi, dovranno essere previste forme di mitigazione adeguate. Dovranno pertanto essere trasmessi elaborati grafici corredati da relazione tecnica relativi alle forme di mitigazione adottate in fase di cantiere.

Prima di entrare nel merito dei termini in cui si è dato risposta a quanto richiesto nel punto in esame, occorre richiamare che le osservazioni in essa contenute sono relative all'assetto della cantierizzazione presentato in sede di istanza VIA, profondamente mutato a seguito della sua nuova configurazione di rev C.

In breve, con riferimento agli aspetti dell'assetto della cantierizzazione che rilevano ai fini della modifica e dell'identità dei luoghi si evidenzia che le principali scelte operate nella revisione B del progetto del sistema della cantierizzazione possono essere sintetizzati nei seguenti termini:

- Spostamento delle aree di cantiere dal margine dell'area di intervento, lungo Via Girelli, in posizione più interna dell'area di intervento stessa
- Spostamento delle aree di cantiere da zone boscate a spazi privi di vegetazione

L'insieme delle scelte progettuali sopra richiamate, comportando l'allontanamento delle aree di cantiere dagli assi di fruizione visiva e l'esclusione di ogni necessità di taglio della vegetazione boschiva propedeuticamente all'approntamento delle aree di cantiere, consente di poter escludere che la loro presenza e quella del complesso di manufatti ed impianti ad esse relativi possa costituire un elemento di intrusione fisica e percettiva, con ciò determinando una modifica dell'identità e della leggibilità dei luoghi.

Assunto che, in ragione delle scelte progettuali operate nella revisione B del progetto della cantierizzazione, le modifiche delle condizioni percettive derivanti dall'approntamento e presenza delle aree di cantiere possano essere ritenute non significative, si evidenzia che, come indicato nell'elaborato "Quaderno di territorializzazione" (IN1M10D22DXSA0001001A), il fronte delle aree di cantiere fisso e delle aree di lavoro prospettante verso Via Girelli, ossia di quella porzione di dette aree che - in termini potenziali - sono maggiormente percepibili, saranno conterminate da barriere antirumore, mobili e fisse, al preciso fine di migliorarne l'inserimento paesaggistico.

In tal senso, come precisato nel citato documento, dette barriere antirumore saranno progettualmente definite, in termini di materiali e cromie, in modo tale da meglio omogeneizzarsi con le fasce vegetazionali antistanti e/o retrostanti le aree di cantierizzazione.

Rif. Oss. MIC 4

Considerando che la maggiore criticità del progetto sotto il profilo paesaggistico è rappresentata proprio dalla trasformazione di uno spazio ora completamente naturale, seppur intercluso da ambiti molto urbanizzati, si chiede di indicare in relazione e su tavola grafica le forme di compensazione previste rispetto ai tagli delle alberature dell'area vincolata ai sensi dell'art. 142, lett. g) del D.Lgs 42/04

Considerata la richiesta di individuare le aree di compensazione «... nel territorio del PLIS su aree coerenti con il progetto di Rete Ecologica alle diverse scale...» si è valutata la possibilità di localizzare tali aree dando priorità ai territori all'interno del PLIS ed in prossimità delle aree oggetto degli interventi ferroviari e viabilistici di cui trattasi, coordinandone l'identificazione con le modifiche proposte al piano di cantierizzazione in conseguenza delle osservazioni n. 2.1 del MIC.

In particolare l'individuazione è avvenuta in coerenza con la proposta di revisione del piano di cantierizzazione, che vede il posizionamento del cantiere CO.01 bis (3.200 m² circa), in corrispondenza della porzione dell'area del centro Azimut posta tra l'area di lavoro relativa all'Asta 750 e l'insediamento produttivo contermine; si prevede l'utilizzo di detta area quale area di compensazione, al termine dell'utilizzo della stessa come area di cantiere. Quanto

proposto risulta in coerenza con le osservazioni sollevate dal Comune di Brescia (Settore Sostenibilità Ambientale) con la nota del 5 luglio 2022 (depositata agli atti della C.d.S. indetta nell'ambito della procedura ex art. 14-bis della L. 241/1990 e s.m.i. e di cui all'art. 53-bis del DL 77/2021 convertito, con modificazioni, nella L. 108/2021 e s.m.i.).

La seconda area proposta per le opere di compensazione è localizzata nell'area del cosiddetto campo nomadi, anche in questo caso la scelta operata consentirebbe di superare le osservazioni sollevate dal Comune di Brescia nella comunicazione sopra richiamata.

Il dettaglio di quanto proposto è riscontrabile nel "Quaderno di territorializzazione" IN1M10D22DXSA0001001A

Il tema delle compensazioni, oggetto del presente punto, ha rivestito un ruolo centrale nell'ambito dell'attività progettuali condotte ai fini del riscontro alla nota MiTE prot. 4498 del 05.07.2022 e, soprattutto nel caso in specie, involve una pluralità di aspetti, riflettendosi difatti su quelli concernenti il consumo del suolo, la dotazione vegetazionale, la qualità del paesaggio e le condizioni percettive.

Tali considerazioni hanno indotto ad inquadrare il tema delle compensazioni all'interno di uno specifico elaborato, dedicato a documentare l'insieme delle misure e degli interventi previsti al fine di mitigare e compensare i potenziali effetti prodotti dall'opera in progetto, che in ragione di dette finalità è stato denominato "Quaderno di territorializzazione" (IN1M10D22DXSA0001001A).

Rimandando al citato elaborato per tutti gli approfondimenti, nel seguito ne è condotta una breve sintesi, centrando l'attenzione su quelle tematiche che rilevano in modo particolare ai fini del riscontro al punto in esame.

In breve, stanti le predette finalità alle quali questo è dedicato, il "Quaderno di territorializzazione" è articolato in due principali capitoli.

Il primo capitolo prende in considerazione gli interventi di mitigazione, sviluppati con riferimento alle opere a verde, ai varchi faunistici ed alle misure ed interventi da porre in essere in fase di cantierizzazione.

Il secondo capitolo è dedicato agli interventi a verde compensativi, i quali sono articolati nelle due seguenti tipologie:

- Interventi di de-impermeabilizzazione e nuova forestazione
- Interventi di riqualificazione delle aree vegetate esistenti

Allo stato attuale la proposta sviluppata ha riguardato i seguenti aspetti:

- Perimetrazione delle aree di intervento
- Definizione delle tipologie e dei criteri di intervento
- Prefigurazione dei tipologici delle opere a verde e delle specie vegetali

Rimandando nuovamente al citato elaborato "Quaderno di territorializzazione" per quanto concerne l'illustrazione degli aspetti indicati all'elenco sopra riportato e centrando l'attenzione nella presente risposta sugli aspetti espressamente richiamati nella richiesta in esame, gli interventi di compensazione proposti sono stati localizzati all'intorno dell'Asta 750 e dell'Asta 350, e - come premesso - sono stati articolati in due tipologie:

- Interventi di Tipo A Interventi riguardanti:

- A1. Interventi di de-impermeabilizzazione di aree artificializzate e di nuova forestazione
- A2. Interventi di nuova forestazione
- Interventi di Tipo B Interventi di riqualificazione delle aree vegetate esistenti e, nello specifico, riguardanti le aree di rimboschimento e le radure contermini al laghetto

Per quanto concerne gli aspetti quantitativi, gli interventi di tipo A interessano aree allo stato attuale artificializzate e/o prive di vegetazione, ed ammontano complessivamente a circa 15.500 m².

Nello specifico, gli interventi che, interessando aree già artificializzate, si sostanziano in de-impermeabilizzazione e riforestazione (interventi di tipo A1) ammontano a circa 8.614 m², mentre quelli relativi alla sola forestazione di aree incolte/prive di vegetazione (interventi di tipo A2) riguardano i restanti 6.869 m² circa.

Come si evince dai quantitativi forniti, gli interventi di tipo A1 ammontano a circa il 56% del totale della tipologia A (cfr. Figura B.4.1).

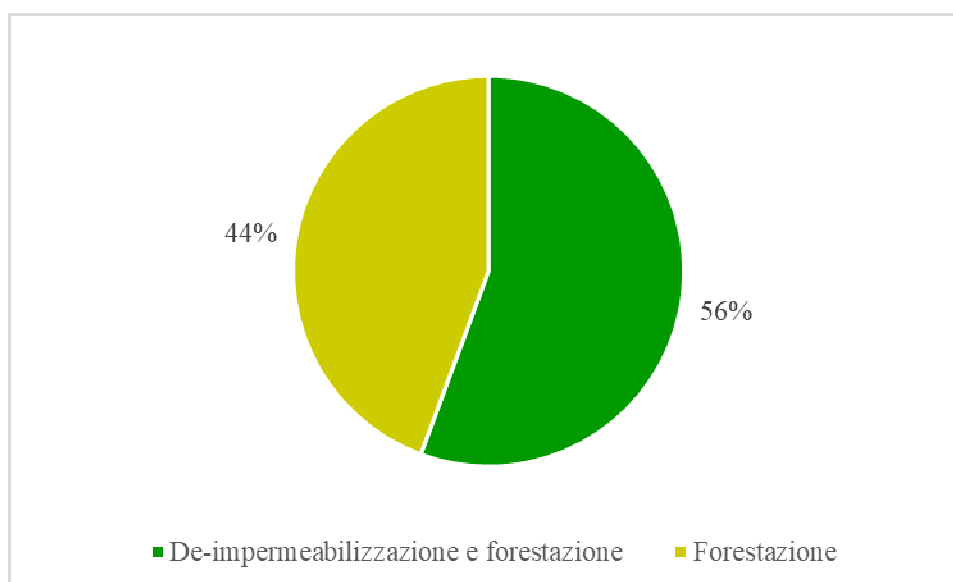


Figura B.4.1 – Articolazione degli interventi di Tipo A

Gli interventi di Tipo B concernono le aree contermini alle due aste in progetto, che nella seconda metà degli Novanta sono state oggetto degli interventi di rimboschimento condotti dall'Agenzia Regionale delle Foreste e della realizzazione di un piccolo bacino idrico, alimentato dalle rogge.

Posto che a distanza di 25 anni dalla loro esecuzione, così come emerso dalle attività di sopralluogo condotte, l'intervento di rimboschimento risulta in parte interessato da processi di colonizzazione da parte di specie alloctone ed infestanti, la proposta che è stata conseguentemente formulata prevede l'esecuzione di attività di contrasto della diffusione di dette specie, da attuarsi mediante interventi selettiva di eradicazione dei singoli esemplari e di loro sostituzioni con quelli coerenti dal punto di vista delle associazioni autoctone.

Sotto il profilo dimensionale, l'ambito oggetto di intervento ammonta a circa 30.000 m².

Con riferimento sempre agli aspetti dimensionali giova ricordare che, sebbene tutte le analisi prodotte nello SIA e nella documentazione presentata in riscontro alla nota MiTE prot. 4498

del 05.07.2022, abbiano fatto riferimento alle superfici boscate individuate dal Piano di indirizzo Forestale della Provincia di Brescia, all'esito dell'attività di loro verifica e conseguente ripermetroazione condotta nell'ambito della redazione del PGT del Comune di Brescia è emerso che l'effettiva area a bosco e - nel caso specifico - di "Rimboschimenti di pianura" sia significativamente minore di quella indicata nel PIF (cfr. Figura B.4.2).

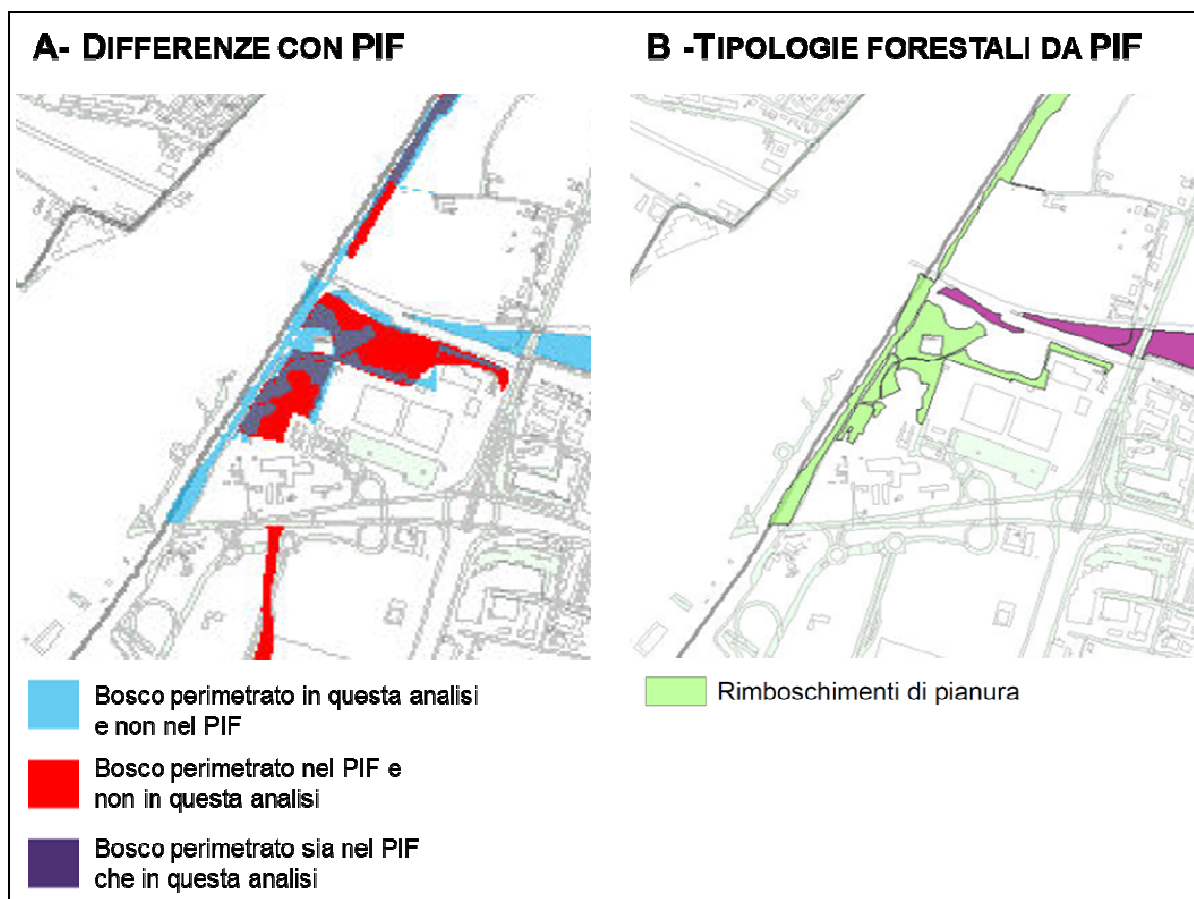


Figura B.4.2 – Analisi PGT Brescia (Fonte: Relazione - Allegato Componente agronomica)

Stante quanto sopra richiamato, nuovamente si evidenzia come, essendo le effettive superfici boscate oggetto di taglio nettamente inferiori a quelle assunte alla base della stima delle aree oggetto di compensazione, la proposta presentata possa essere ritenuta pienamente compensativa.

Si veda il doc.: IN1M10D22DXSA0001001A - Quaderno di territorializzazione

Rif. Oss. MIC 5

Disegno a scala architettonica dei nuovi manufatti di progetto corredati da particolari costruttivi che ne descrivano le caratteristiche formali e materiche (ad esempio del percorso ciclopedonale, dei percorsi di riconnessione al parco e dei sottovia) corredati da simulazioni fotografiche che descrivano l'impatto delle trasformazioni proposte.

Un primo elemento da considerare ai fini della comprensione del tema in esame è dato dalla tipologia e dal numero delle opere d'arte in progetto.

A riguardo, per quanto concerne le opere d'arte principali, queste sono unicamente rappresentate dai due sottopassi, costituiti da scatolari inseriti all'interno del corpo stradale ferroviario e dal muro di contenimento che costeggia la pista ciclabile lungo il tratto iniziale di Via Girelli; unitamente a queste sono altresì presenti alcune opere d'arte minori, costituite dai muri di contenimento adottati ai fini di ridurre l'ingombro a terra dell'Asta 750.

Un secondo fattore da considerare è costituito dalle condizioni di percettibilità di tali opere. Se per loro stessa natura gli scatolari, essendo collocati all'interno del corpo stradale ferroviario, sono unicamente percepibili allorquando li si attraversi, occorre inoltre considerare che la loro localizzazione, unitamente alle opere a verde, di mitigazione e compensazione, previste, renderanno tali opere scarsamente visibili se non addirittura ne occulteranno la vista. Stante quanto sopra, appare evidente come l'opera d'arte realmente visibile sia rappresentata dal muro di contenimento previsto a margine della pista ciclabile, nel tratto di Via Girelli compreso tra l'intersezione con Via Orzinuovi ed i primi 200 metri circa.

A fronte delle considerazioni sopra riportate le simulazioni fotografiche richieste hanno preso in considerazione detta opera, ritraendola proprio in corrispondenza del tratto in cui il citato muro di contenimento assume la maggiore elevazione, così da poter dare conto della condizione più rilevante dal punto di vista percettivo e della soluzione progettuale assunta per la definizione del relativo paramento.

Quanto sopra indicato è stato inserito all'interno dell'elaborato "Report fotografico e fotosimulazioni" (IN1M10D22RHIM0002001A).

Si vedano i doc.: IN1M10D22RHIM0002001A - Report fotografico e fotosimulazioni
Allegato 2 - Posizionamento passaggi fauna
Allegato 3 - Passaggi fauna sezioni
Allegato 4 - Muro di sostegno MU05 matrice di finitura
Allegato 5 - Muro di sostegno MU06 matrice di finitura

Rif. Oss. MIC 6

Documentazione fotografica generale e di dettaglio dei manufatti oggetto di demolizione (cabina elettrica e fabbricato di pesa in prossimità dello scalo, torri piezometriche, ecc.) comprensiva di relazione descrittiva delle caratteristiche di tali fabbricati e di un approfondimento storico per valutare con certezza la data di realizzazione e conseguentemente se debba eventualmente essere attivata specifica procedura di V.I.C.. A questo riguardo si riporta quanto precedentemente osservato nel precedente parere rilasciato nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art.19 del D.Lgs 152/2006 [ID VIP: 5842], relativamente alla tutela della Parte II del Codice dei beni culturali.

"La torre piezometrica n. 2 è rientrata nella procedura di verifica di interesse culturale richiesta da Mercitalia Logistics s.p.a. in data 9.09.2018 ma, insieme ad altri manufatti minori presenti nell'area presa in esame, è stata dichiarata "non sottoponibile" per mancanza di requisiti temporali > 70 anni. La data della sua edificazione non è certa ma si ipotizza tra il 1961 e il 1973 (in quanto non è presente negli elaborati grafici del P.R.G. del 1961 mentre compare nel P.R.G. del 1973). La torre n.1 ha le medesime caratteristiche della torre n. 2 per dimensioni, materiali e linguaggio architettonico ma non ha fatto parte della procedura di V.I.C. sopra indicata in quanto posizionata all'esterno dell'area analizzata."

Quanto richiesto è disponibile nella relazione descrittiva sui manufatti da demolire (IN1M10D22RHIM000X001B).

È stata avviata in data 22/06/2022 la procedura VIC con protocollo Ferservizi-ZNNO-DP.MI\PRT\P\2022\0015112

Si veda il doc.: IN1M10D22RHIM000X001B - relazione descrittiva manufatti da demolire

C. CONTRIBUTO DI REGIONE LOMBARDIA AI FINI DELLA RICHIESTA DI CHIARIMENTI ED INTEGRAZIONI

1. ALTERNATIVE PROGETTUALI

Rif. Oss. REG 1.1

Riguardo all'Alternativa 1 concernente l'Asta di manovra da 750 m che prevederebbe il prolungamento di entrambe le aste attualmente presenti lato Milano oltre il fiume Mella per raggiungere i 750 m, si chiede di approfondire le motivazioni fornite in merito ai problemi relativi all'esproprio della proprietà privata ATB Riva Calzoni S.p.a. che, secondo quanto asserito nello Studio d'Impatto Ambientale (SIA), hanno portato ad escludere tale soluzione progettuale.

Nell'Analisi Multicriteria (cod.: IN1M10D16RGEF0005001B) elaborata a seguito della specifica richiesta del MiTE, sono state riportate le analisi relative alle soluzioni analizzate dettagliando anche le problematiche correlate agli espropri nell'area di ATB Rivacalzoni.

Nella AMC è espresso infatti come relativamente alla stessa azienda è disponibile una esperienza pregressa avvenuta nell'ambito della realizzazione della penetrazione urbana della linea AV/AC Treviglio-Brescia. Tale appalto ha comportato l'esproprio di parte del piazzale dell'ATB Rivacalzoni, necessario per il passaggio della sede ferroviaria. Sono quindi disponibili gli importi corrisposti da RFI alla ditta relativamente alla compatibilizzazione del fabbricato produttivo principale e variazione del layout, nonché alla sottoproduzione dovuta ai lavori.

Da analisi effettuate nell'ambito del medesimo appalto, è emerso che l'area in questione necessitava di importanti interventi di bonifica, che sono stati effettuati. Inoltre, data la natura dell'impianto industriale interferito, detti interventi hanno richiesto tempi di realizzazione superiori rispetto a quanto stimato in fase progettuale causando ritardi all'intera opera. Tali ritardi sono stati dovuti sia all'inserimento di nuove opere di progetto che all'apertura in primis di una risoluzione di rinvenimento di rifiuti interrati e poi all'apertura di un iter di bonifica.

Le considerazioni dettagliate nella AMC (allegato 7) hanno condotto a perseguire la alternativa sviluppata in Progetto Definitivo.

Si veda il doc.: Allegato 7 - IN1M10D16RGEF0005001B-Analisi Multicriteria

2. ATMOSFERA

Fase di cantiere

Rif. Oss. REG 2.1

Si chiede di chiarire se le lavorazioni svolte nelle diverse aree di cantiere considerate per l'analisi emissiva avvengono contemporaneamente o se avvengono in tempi successivi le une dalle altre: infatti, nel primo caso si avrebbe una emissione totale di circa 794,25 g/h, ben

superiore al valore utilizzato come confronto ricavato dalle tabelle delle linee guida ARPA Toscana; nel secondo caso, invece, la valutazione fatta risulterebbe adeguata.

L'analisi degli effetti prodotti dalle attività di cantierizzazione, in termini di produzione emissioni di polveri e gas inquinanti, è stata condotta mediante uno studio modellistico ex novo che ha considerato:

- Il nuovo assetto delle aree di cantierizzazione, così come definito nella revisione B dell'elaborato "Planimetria delle aree di cantiere e della viabilità di accesso" (**IN1M10F53P6CA0000001B**)
- La contemporaneità delle attività previste in corrispondenza di
 - Cantieri fissi, rappresentati dai cantieri operativi CO.01 e CO.01 bis, dal cantiere base CB.01 e dalle aree di stoccaggio AS.01 e AS.01 bis
 - Lavorazioni relative ai cantieri mobili per la realizzazione del rilevato RI.03 (Asta 750) e del corpo stradale ferroviario dell'Asta 350
 - Traffico di cantierizzazione
- Stima dei livelli di concentrazione attesi dei parametri inquinanti PM10, PM2.5 e NOx mediante il software Aermod
- Verifica dei livelli attesi, comprensivi dei valori di fondo, rispetto ai valori limite di concentrazione normativi

Come ovvio, l'aver affrontato l'analisi degli effetti mediante uno specifico studio modellistico non ha reso necessario alcun confronto con le citate linee guida di ARPA Toscana

Fase di esercizio

Rif. Oss. REG 2.2

Si chiede di chiarire se alla maggior operatività dello scalo possa corrispondere un incremento nell'utilizzo di motrici diesel durante la composizione dei convogli e se lo stesso possa avere effetti significativi sulla qualità dell'aria

Tra gli interventi previsti nell'ambito del progetto di cui trattasi, è prevista anche l'elettificazione dei binari di piazzale e delle aste di manovra oggetto di intervento (come riportato nella Relazione generale - IN1M10D05RGMD0000001C e nei documenti tecnici specialistici), che comporta la riduzione del numero di binari nei quali la movimentazione avverrà con locomotori diesel, con indubbi benefici sulla qualità dell'aria.

Inoltre gli interventi di cui trattasi non sono correlati ad un incremento della funzionalità per quanto attiene le attività svolte nello Scalo da RFI, ma rappresentano una predisposizione per eventuali potenziamenti nell'ambito del futuro Scalo Intermodale, oggetto di progetti specifici che esulano da quello in analisi.

3. RUMORE

Fase di cantiere

Rif. Oss. REG 3.1

Si rileva come nelle attività di cantiere siano previste diverse attività lavorative (frantumazione e vagliatura, demolizioni, spianamento e compattazione, escavazioni, ecc.) per le quali è richiesto l'impiego di diversi mezzi/attrezzature quali: autobetoniere, autocarri e dumper, autogru, locomotori con carri ferroviari, escavatori con martello demolitore, trivelle per esecuzione micropali e pali trivellati, vibrator per cls, vibrofinitrici, martello ad aria compressa, motocompressori, pale meccaniche, pompe per calcestruzzo, rulli compattatori, ecc.. Si chiede, quindi, di approfondire le motivazioni per le quali i due scenari modellizzati nello SIA per la fase di realizzazione delle opere si ritengono quelli maggiormente cautelativi (ad es., nello scenario 2 relativo all'area del PRG di scalo viene ipotizzato che i mezzi operativi saranno un escavatore e un camion; tuttavia, considerato che in quell'area verranno realizzati diversi binari con la relativa elettrificazione e posa dei pali, appare che l'impatto acustico imputabile alla parte cantieristica del PRG di scalo sia più complesso rispetto a quello ipotizzato).

Gli impianti di vagliatura e frantumazioni sono stati indicati per dare evidenza all'Appaltatore della disponibilità degli spazi a disposizione all'interno delle aree qualora egli lo ritenga necessario. Tuttavia, si fa presente che, considerate le lavorazioni previste nel presente progetto, i quantitativi di materiali di risulta, nonché la gestione a rifiuto di tali materiali, l'utilizzo di tali impianti è demandato alla scelta dell'Appaltatore.

Alla luce della nuova cantierizzazione, lo scenario realizzato per le analisi acustiche è volto ad approfondire gli effetti dell'impatto acustico relativi alla realizzazione delle aste di manovra di 350 metri e 750 metri lato Milano, in quanto le aree di cantiere sono localizzate in prossimità di due ricettori, di cui uno ad uso abitativo e l'altro di carattere commerciale.

Lo studio acustico non prevede altresì un approfondimento degli impatti legati alla realizzazione del nuovo PRG dello scalo di Brescia, sviluppato in aree ferroviarie, in quanto i ricettori in prossimità delle aree di cantiere di tipo fisso e/o mobile sono posti ad una distanza elevata e pertanto non significativi dal punto di vista delle analisi condotte. Si sottolinea inoltre la presenza di barriere antirumore di esercizio della linea ferroviaria, localizzate tra le aree di cantiere ed i ricettori ad uso abitativo, la cui presenza ha un effetto di mitigazione acustica importante anche durante la fase di realizzazione delle nuove opere.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato "Dossier emissioni e produzioni atmosfera e rumore".

Si veda il doc.: IN1M10D69SPCA0000001A - Dossier emissioni e produzioni atmosfera e rumore

Rif. Oss. REG 3.2

Si chiede che nella valutazione dell'impatto complessivo causato dalla fase di cantiere, venga considerato, oltre al contributo dei cantieri fissi, anche il contributo di rumore causato dai cantieri mobili.

Gli effetti acustici derivanti dalle attività di cantierizzazione, comprendendo in esse anche quelle relative ai cantieri mobili lungo linea e riferito al nuovo assetto del sistema della cantierizzazione sviluppato in accoglimento delle richieste in tal senso espresse dalla Regione Lombardia, sono documentati nell'elaborato "Dossier emissioni e produzioni".

Lo scenario analizzato per le nuove simulazioni acustiche prevede infatti la contemporaneità di:

- Attività previste nei cantieri fissi, rappresentati dai cantieri operativi CO.01 e CO.01 bis, dal cantiere base CB.01 e dalle aree di stoccaggio AS.01 e AS.01 bis,
- Lavorazioni relative ai cantieri mobili per la realizzazione del rilevato RI.03 e della realizzazione dei micropali del muro di sostegno MU.02.
- Traffico di cantierizzazione

Si veda il doc.: IN1M10D69SPCA0000001A - Dossier emissioni e produzioni atmosfera e rumore

Rif. Oss. REG 3.3

Si chiede di chiarire le attività che verranno svolte nell'area CO.01 e quali, in particolare, sono state considerate per la definizione dell'impatto acustico ad essa riferito.

Sulla base della nuova cantierizzazione, all'interno dello scenario acustico oggetto di studio, sono state considerate le attività relative ai cantieri CO.01 e CO.01 bis, la cui definizione, estratta dall'elaborato "Progetto della cantierizzazione" (IN1M10D53RGCA0000001C), è area caratterizzata dalla presenza delle attrezzature/impianti necessarie allo svolgersi del lavoro.

Delle attività relative a detti cantieri operativi, quelle considerate più gravose da un punto di vista acustico sono rappresentate dalla movimentazione e lo stoccaggio di materiali e dalle installazioni di servizio ai lavori (generazione elettrica). In virtù di dette considerazioni, lo scenario acustico prevede per entrambi i cantieri di cui sopra la presenza di un escavatore, di un autocarro e di un gruppo elettrogeno.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato "Dossier emissioni e produzioni".

Si veda il doc.: IN1M10D69SPCA0000001A - Dossier emissioni e produzioni atmosfera e rumore

Rif. Oss. REG 3.4

Nelle "Aree di stoccaggio" viene indicata anche la presenza di impianti di vagliatura e frantumazione; si chiede di fornire considerazioni rispetto agli impatti acustici stimabili per queste attività che non appaiono considerati nelle valutazioni..

Gli impianti di vagliatura e frantumazioni sono stati indicati per dare evidenza all'Appaltatore della disponibilità degli spazi a disposizione all'interno delle aree qualora egli lo ritenga necessario. Tuttavia, si fa presente che, considerate le lavorazioni previste nel presente progetto, i quantitativi di materiali di risulta, nonché la gestione a rifiuto di tali materiali, l'utilizzo di tali impianti è demandato alla scelta dell'Appaltatore.

Per tali ragioni, non sono state incluse considerazioni rispetto agli impatti acustici relativi a tali attività.

Rif. Oss. REG 3.5

Si evidenzia che nei pressi dell'asta di manovra di 750 m, oltre al recettore considerato (che pare essere sia di tipo commerciale che residenziale), è presente la struttura adibita al pronto intervento per adolescenti del CPI AZIMUT; si chiede di estendere le valutazioni anche a tale recettore.

Considerato che nel presente progetto è prevista l'acquisizione della struttura adibita al pronto intervento per adolescenti del CPI AZIMUT, non è stato ritenuto necessario estendere le valutazioni relative agli impatti su tale recettore.

Fase di esercizio**Rif. Oss. REG 3.6**

Considerato che dalla documentazione si osservano significative differenze tra i livelli misurati nei punti PSI e PS2 (utilizzati per la taratura del modello di simulazione riferiti al rumore ferroviario) e gli analoghi stimati nella modellizzazione per lo scenario di ante-operam (AO) in facciata ai corrispondenti ricettori riportati nel documento IN1M11D22TTIM0004001A (Livelli di output in facciata), e che l'incongruenza appare anche tra i valori simulati riportati per i ricettori codd. 2003 e 2013 nel documento IN1M11D22TTIM0004001A (Livelli di output in facciata) e i livelli simulati indicati al par 8.3 dello Studio Acustico ottenuti con la procedura di taratura del modello, si chiede di fornire chiarimenti al riguardo.

Il numero di treni e la velocità rilevati durante la campagna di misura (doc. IN1M11D22RHIM0004001A Report delle Misure) sono inferiori rispetto al numero di treni e velocità previsti nel Modello di Esercizio Attuale ufficialmente programmato (doc. IN1M11D22RGIM0004001A Relazione Acustica pag. 27 di 55)- Tale Modello di Esercizio utilizzato per eseguire le simulazioni acustiche per lo scenario Ante Operam, determina in restituzione valori più elevati garantendo una valutazione cautelativa nei confronti dei ricettori.

Rif. Oss. REG 3.7

Si chiede di fornire chiarimenti rispetto alle incongruenze rilevate tra i risultati presentati nell'elaborato IN1M11D22TTIM0004001A (Livelli di output in facciata) e gli analoghi riportati nella tabella al cap. 11 dello Studio Acustico (ad es., per il ricettore 1001, nel documento "Livelli di output in facciata", i livelli ante mitigazione diurno/notturno sono 57/56 dBA al piano terra e 59,8/58,7 dBA al piano 1, mentre sono 59,9/59 dBA al piano terra e 64,0/63,0 dBA al piano 1 (punto di valutazione C) nel cap. 11 dello Studio Acustico).

Il documento IN1M11D22TTIM0004001A (Livelli di output in facciata) contiene la restituzione generale delle simulazioni presso tutti i ricettori (un punto di calcolo per ricettore al centro della facciata più esposta salvo casi particolari) mentre la tabella riportata al capitolo 11 del doc. IN1M11D22RGIM0004001A (Relazione Acustica) riporta esclusivamente il dettaglio approfondito per facciata (diversi punti di calcolo per facciata contrassegnati A, B, C ecc dei ricettori che presentano superamento per evidenziarne le criticità; Tali ricettori ed il dettaglio dei punti di calcolo supplementari per approfondimento vengono infatti descritti nei due

documenti cod. IN1M11D22RGIM0004003A relazione interventi diretti e cod. IN1M11D22SHIM0004002A schede tecniche degli interventi diretti.

Rif. Oss. REG 3.8

Con riferimento alla documentazione IN1M11D22TTIM0004001A che riporta le stime dei livelli di rumore in facciata ante operam e post operam senza mitigazione, non essendo previsti interventi di mitigazione alla sorgente o lungo il percorso di propagazione, malgrado si evidenzino delle transizioni, tra ante e post operam, da condizioni di conformità a condizioni di non conformità ai limiti di rumore o incrementi apprezzabili nel post operam di livelli di rumore che già nell'ante operam fossero superiori ai limiti, si chiede di integrare il progetto con l'indicazione delle misure di mitigazione, alla sorgente o sul percorso di propagazione, che risolvano le situazioni suddette, relative ai livelli di rumore in facciata ai recettori, e di stimarne l'efficacia con apposite simulazioni riportando i livelli di rumore post operam con mitigazione in ulteriori colonne della tabella della documentazione in questione..

Come descritto al capitolo 11 del doc.IN1M11D22RGIM0004001A (Relazione Acustica) l'installazione di mitigazioni acustiche di tipo indiretto lungo la linea di propagazione non è possibile per via della natura e della conformazione del piazzale che rappresenta l'impianto ferroviario. Sono stati previsti pertanto nei confronti di tutti i ricettori che presentano criticità interventi di mitigazione acustica di tipo diretto sul ricettore. L'analisi, la descrizione e tutte le valutazioni relative a tali interventi sono riportate nei due documenti: nei due documenti cod. IN1M11D22RGIM0004003A relazione interventi diretti e cod. IN1M11D22SHIM0004002A schede tecniche degli interventi diretti.

4. VIBRAZIONI

Fase di cantiere

Rif. Oss. REG 4.1

Si chiede di specificare quali sono le lavorazioni ritenute maggiormente impattanti fornendo, quindi, approfondimenti rispetto ai macchinari che saranno utilizzati nel corso delle stesse, e quali di queste saranno sottoposte al proposto monitoraggio per la fase di corso d'opera (CO).

L'osservazione in esame può essere distinta in due parti in ragione del suo essere riferita, nella prima, alle lavorazioni ed ai macchinari di più rilevanti dal punti di vista della produzione delle emissioni vibrazionali e, nella seconda, ai rapporti intercorrenti con il Progetto di monitoraggio ambientale.

Per quanto concerne la prima parte dell'osservazione in esame, con specifico riferimento al caso in specie, questi possono essere identificati nelle trivelle per esecuzione micropali, con specifico riferimento alla realizzazione del MU08 dell'Asta 350 (paratia di micropali), negli escavatori e rulli compattatori, per quanto attiene alla formazione del rilevato RI01 ed RI02 dell'Asta 750, nonché ai vibratorii per calcestruzzo, nel caso dei due scatolari di sottoattraversamento dell'Asta 750 (SL01 e SL02).

In merito alla seconda parte dell'osservazione, un aspetto dirimente ai fini della comprensione del rapporto intercorrente tra lavorazioni/mezzi d'opera e Progetto di monitoraggio ambientale, è rappresentato dalla presenza di potenziali ricettori.

In tal senso, come già in più occasioni evidenziato, l'elemento distintivo del contesto di localizzazione dell'opera in progetto è dato dalla totale assenza di ricettori ad uso abitativo, dal momento che quello più prossimo è posto ad oltre 180 metri dall'area di lavoro, mentre quelli restanti sono tutti ad uso commerciale e produttivo.

Se quindi la distanza area di lavoro – ricettore abitativo risulta di tale entità da poter di per sé stessa fugare ogni dubbio in merito al possibile verificarsi di effetti di disturbo, per quanto attiene ai ricettori ad uso commerciale si ricorda che già in sede di prima emissione del Progetto di monitoraggio ambientale si era provveduto a localizzare un punto di misura per le vibrazioni indotte dal fronte avanzamento lavori (VIL) in corrispondenza dell'unico ricettore a questo prossimo (VIL01 presso Osteria 100).

La nuova emissione del Progetto ambientale della cantierizzazione (IN1M10D22RGMA0000001C) ha confermato detta scelta.

Rif. Oss. REG 4.2

Si rileva che il recettore posto nei pressi del punto di monitoraggio (cod. rec. 2003) ed il centro CPI AZIMUT (cod. rec. 2002) non appaiono molto distanti dall'asta di manovra lato Milano in progetto: si chiede di fornire valutazioni rispetto all'impatto delle attività di cantiere sugli stessi.

Considerato che nel presente progetto è prevista l'acquisizione della struttura adibita al pronto intervento per adolescenti del CPI AZIMUT, non è stato ritenuto necessario estendere le valutazioni relative agli impatti su tale recettore.

Fase di esercizio

Rif. Oss. REG 4.4

Lo studio vibrazionale presentato fa riferimento alla norma UNI 9614:1990; si chiede, pertanto, di adeguare le valutazioni alla versione aggiornata al 2017 della stessa, che sostituisce la versione del 1990.

Nel Capitolo 1 "Scopo e campo di applicazione" della UNI 9614/2017 è espressamente dichiarata la non applicabilità della norma stessa, dei valori limite e dei metodi in essa riportati alle linee esistenti per le quali si continua quindi ad applicare la UNI 9614/1990.

Le linee di nuova realizzazione in affiancamento a linee esistenti o diramazioni rappresentano una casistica non espressamente contemplata dalla norma UNI 9614/2017. Pertanto, per tale fattispecie, in coerenza con la metodologia fornita per il rumore ferroviario dal DPR 459/98, risulta corretto utilizzare la UNI 9614/1990 che, come sopra riportato, secondo la stessa UNI 9614/2017, va adottata per le linee esistenti.

Infatti, il citato decreto sul rumore prevede che "le linee esistenti, le varianti, i potenziamenti e le nuove linee in affiancamento alle linee esistenti" vengano trattate con le medesime modalità, ovvero adottando gli stessi criteri progettuali. Questa indicazione del normatore risponde al principio di utilizzare per la linea esistente e per quella in affiancamento lo stesso approccio progettuale, dal momento che le due linee costituiscono un'unica infrastruttura e quindi un'unica sorgente vibrazionale.

Si precisa infine che la UNI 9614/2017, nella versione attualmente pubblicata, prevede la valutazione del disturbo mediante una analisi statistica, con il calcolo della "massima accelerazione ponderata statistica" sulla base dei treni che effettivamente transitano sulla linea,

e, attualmente, non contiene ancora specifiche indicazioni sulla metodologia da adottare per la valutazione previsionale delle vibrazioni da effettuare in ambito progettuale.

Sulla base delle precedenti considerazioni, si ritiene quindi di aver operato in coerenza con le indicazioni della UNI 9614:2017.

Rif. Oss. REG 4.5

Si chiede di integrare le valutazioni fornendo le stime relative anche ai singoli transiti (o almeno per quelli più impattanti) al fine di individuare possibili criticità puntuali.

Nella tabella 4.2 del doc. IN1M11D22RGIM0004002A (Studio Vibrazionale) vengono riportati i valori dei livelli riferiti sia alla condizione critica ovvero al singolo transito, sia alla condizione media ricorrente, sulla base dei valori osservati nell'intero periodo di misura. Dalla stessa si evince che la condizione di potenziale criticità si verifica a circa 8 metri dall'asse ferroviario più vicino. Dalla planimetria cod. IN1M11D22P6IM0004001 (Planimetria localizzazione ricettori), tutti i ricettori si presentano a distanza superiore rispetto quella critica.

Rif. Oss. REG 4.6

Si osserva che nello studio vibrazionale viene riportato che le stime presentate riguardano esclusivamente le vibrazioni indotte dalla linea in progetto e non viene considerata la sovrapposizione degli effetti dovuti alla coesistenza con le linee concorsuali; considerato che la valutazione dovrebbe riguardare il cumulo degli impatti relativi alla specifica componente che contribuiscono a formare il disturbo complessivo percepito dalla popolazione, si chiede di chiarire tale assunzione ed eventualmente integrare lo studio.

Lo studio vibrazionale è stato eseguito considerando esclusivamente la linea oggetto di intervento in quanto finalizzato al potenziale incremento di disturbo rispetto al contesto generale dell'ambito di intervento. Si rimanda alle successive fasi di progettazione e monitoraggio ulteriori valutazioni di approfondimento.

5. SUOLO

Si chiede di integrare la documentazione presentata con:

Rif. Oss. REG 5.1

esatta quantificazione della superficie di suolo permeabile che verrà occupato in modo permanente dalle diverse opere in progetto, indicando gli usi attuali dello stesso;

Dalle analisi effettuate è emerso che la superficie di suolo che verrà occupata in modo permanente dalla realizzazione delle opere in progetto è pari a 24.711 m². Nella tabella seguente vengono indicate nello specifico quelle che sono le categorie di uso del suolo interessate.

<i>Tipologia vegetazionale</i>	<i>Uso suolo – DUSAF 6.0</i>	<i>Aree vegetate interessate (m²)</i>
Aree a vegetazione naturale	31111 - boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo	21.500

<i>Tipologia vegetazionale</i>	<i>Uso suolo – DUSAF 6.0</i>	<i>Aree vegetate interessate (m²)</i>
Aree a vegetazione seminaturale	1412- Aree verdi incolte	3.211
Totale aree vegetate interessate dalle aree di cantiere		24.711

 Tabella C.5.1.1 – *Analisi PGT Brescia (Fonte: Relazione - Allegato Componente agronomica)*
Rif. Oss. REG 5.2

analisi quali/quantitativa degli impatti indotti sulle aziende agricole eventualmente interessate dalle opere e dalla fase di cantiere, con la conseguente individuazione di specifiche azioni compensative rivolte alle aziende che dovessero essere eventualmente penalizzate dalla sottrazione/modifica d'uso di suolo agricolo, in riferimento anche ai vincoli pluriennali legati a finanziamenti del Programma di Sviluppo Rurale e/o delle Politiche Agricole Comunitarie.

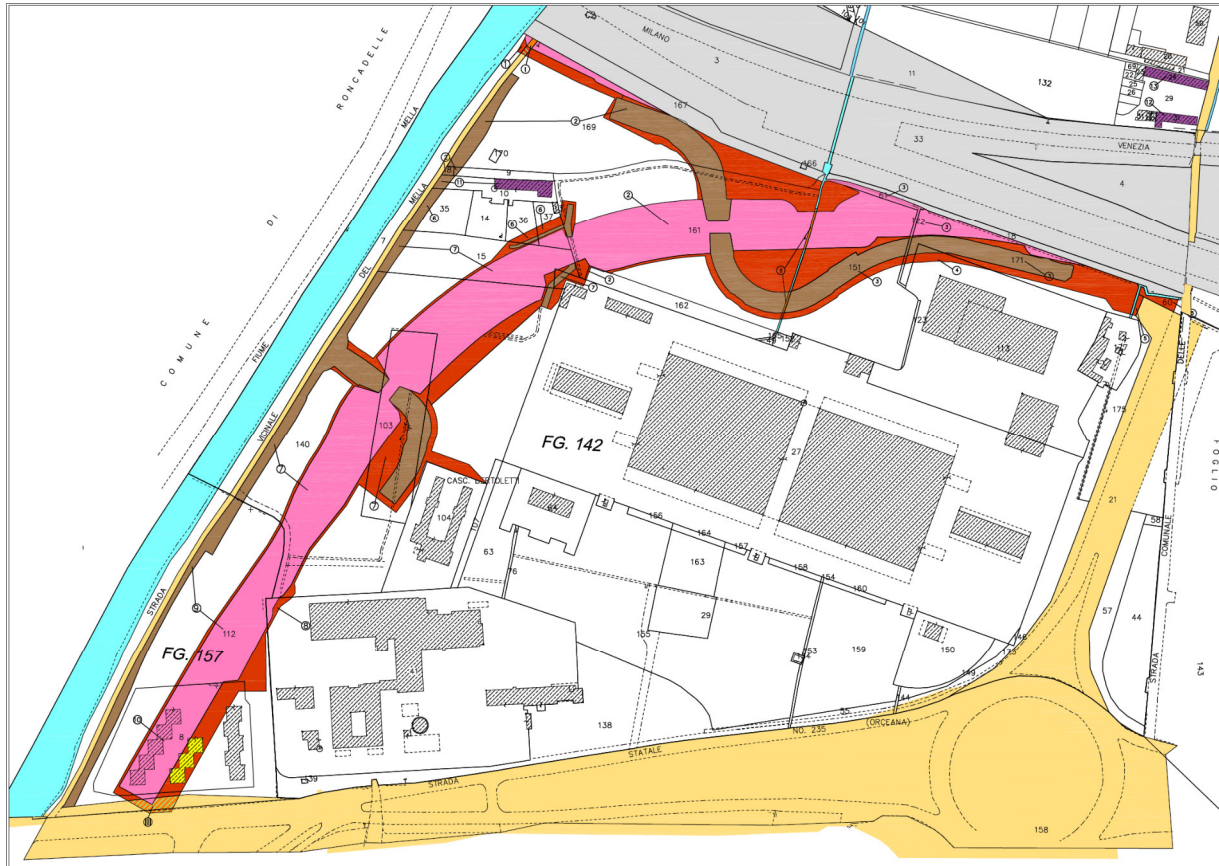
Come emerge dalla consultazione del DUSAF 6.0, dal riscontro effettuato mediante le immagini satellitari di Googlemaps ed in sede di sopralluogo, l'area di intervento risulta priva di aziende agricole.

Infatti, come si evince dall'elaborato (riservato) di progetto *Relazione giustificativa della spesa per le Espropriazioni e per gli interventi diretti sui ricettori (IN1M10D43RHAQ0000001C)* la nuova opera ferroviaria si svilupperà principalmente su sedimi posti nel Comune di Brescia tra il fiume Mella ed un zona ricadente all'interno del tessuto urbano consolidato con destinazione a servizi per la produzione e distribuzione (Mercato ortofrutticolo/Mattatoio).

Le predette aree previste in esproprio ricadono nel PGT vigente per la quasi totalità in ambito non urbanizzato di interesse paesistico ambientale ed ecologico di valenza territoriale con finalità di salvaguardia e mitigazione ambientale (NTA art. 85c) e specifica destinazione a PLIS delle Colline (NTA art 86). La restante porzione, posta nord est rispetto all'attuale sede ferroviaria e la parte terminale sud dell'asta di manovra, sono classificate come aree per attrezzature e spazi aperti ad uso e di interesse pubblico con destinazione rispettivamente a mercato ortofrutticolo, la prima, e campi nomadi e abitazioni per l'emergenza (NTA art 55) la seconda.

Le aree sono in atto tenute a prato e zona boschiva con presenza di essenze arboree ed arbustive, ad eccezione di una zona posta nella parte sud dell'intervento sulla quale è presente un insediamento di nomadi, si presume non autorizzato, con presenza di manufatti abitativi ed annessi di vario genere non censiti sulle mappe catastali.

Per la realizzazione dell'intervento di che trattasi si renderà necessario espropriare aree di proprietà privata per un totale di mq 33.747 di cui mq 22.650 per sede stabile della ferrovia e sue dipendenze e mq 11.097 deviazione strade, mentre le aree da occupare temporaneamente in forma non preordinata all'espropriazione si estendono per un totale di mq. 13.092 di cui mq. 10.422 non edificabili e mq. 2.670 edificabili/edificate.



LEGENDA
























	Attuale proprietà ferroviaria		Fabbricati esistenti
	Strade pubbliche esistenti		Strade esistenti non demaniale
	Corsi d'acqua esistenti		Aree da espropriare per sede stabile FS e sue dipendenze
	Aree da espropriare per strade e/o corsi d'acqua		Aree da espropriare per interventi di mitigazione ambientale
	Demolizioni fabbricati		Demolizioni fabbricati e manufatti non presenti in mappa
	Reliquati-art.16 DPR 327/01		Aree demaniali da occupare definitivamente
	Aree da asservire per per galleria		Aree demaniali da occupare temporaneamente
	Aree da asservire per sottoservizi		Aree da asservire per passo pedonale e carrabile
	Aree da asservire per mitigazione ambientale		Aree da asservire per elettrodotto
	Aree da occupare temporaneamente strettamente necessarie all'esecuzione dell'opera-Aree di lavoro-Aree Tecniche (AT.xx)-Deviazione provvisoria viabilità		
	Aree da occupare temporaneamente per deposito temporaneo terre e rocce da scavo (DT.xx)		
	Fabbricati da asservire-interventi diretti sui ricettori soggetti ad immissioni acustiche (limitatamente ai sub indicati nell'E.D.)		
	Limite Foglio di Mappa		② ④ Numeri di Piano (beni privati-beni demaniali)

Figura C.5.2.1 - Stralcio dell'elaborato di progetto Piano particellare di esproprio (IN1M10D43BDAQ000001C)

Rif. Oss. REG 5.3

quantificazione della perdita delle funzioni ambientali svolte dal suolo che verrà definitivamente occupato dalla realizzazione delle opere e individuazione delle relative misure compensative dimostrandone la congruità. A tale scopo, per l'effettiva contabilizzazione degli impatti e delle relative misure compensative si rimanda al c.d. metodo "STRAIN" di cui al d.d.g. 4517/2007 "Criteri ed indirizzi tecnico-progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale". Tali compensazioni non dovranno in alcun modo ricadere su territori ad uso agricolo, arrecando ulteriore danno alle attività del comparto agricolo, né tantomeno su aree interne a quelle interessate dal progetto e prioritariamente dovranno consistere in interventi di ripristino delle condizioni di fertilità di suoli a oggi impermeabilizzati ricadenti nei territori degli Enti territoriali interessati dall'intervento. L'eventuale impossibilità da parte del Proponente di reperire aree degradate o da de-impermeabilizzare, dovrà essere adeguatamente documentata. Le misure compensative non dovranno avere solo carattere propositivo, ma dovranno già essere definite in dettaglio.

Considerata la richiesta di individuare le aree di compensazione «... nel territorio del PLIS su aree coerenti con il progetto di Rete Ecologica alle diverse scale...» si è valutata la possibilità di localizzare tali aree dando priorità ai territori all'interno del PLIS ed in prossimità delle aree oggetto degli interventi ferroviari e viabilistici di cui trattasi, coordinandone l'identificazione con le modifiche proposte al piano di cantierizzazione in conseguenza delle osservazioni n. 2.1 del MIC (Rif. Oss MIC 2.1).

In particolare l'individuazione è avvenuta in coerenza con la proposta di revisione del piano di cantierizzazione, che vede il posizionamento del cantiere CO.01 bis (3.200 m² circa), in corrispondenza della porzione dell'area del centro Azimut posta tra l'area di lavoro relativa all'Asta 750 e l'insediamento produttivo contermini; si prevede l'utilizzo di detta area quale area di compensazione, al termine dell'utilizzo della stessa come area di cantiere. Quanto proposto risulta in coerenza con le osservazioni sollevate dal Comune di Brescia (Settore Sostenibilità Ambientale) con la nota del 5 luglio 2022 (depositata agli atti della C.d.S. indetta nell'ambito della procedura ex art. 14-bis della L. 241/1990 e s.m.i. e di cui all'art. 53-bis del DL 77/2021 convertito, con modificazioni, nella L. 108/2021 e s.m.i.).

La seconda area proposta per le opere di compensazione è localizzata nell'area del cosiddetto campo nomadi, anche in questo caso la scelta operata consentirebbe di superare le osservazioni sollevate dal Comune di Brescia nella comunicazione sopra richiamata.

L'individuazione delle relative misure compensative è contenuta nella proposta riportata nell'elaborato:

- "Quaderno di territorializzazione" (IN1M10D22DXSA0001001A)

La quantificazione della perdita delle funzioni ambientali svolte dal suolo che verrà definitivamente occupato dalla realizzazione delle opere, da condursi mediante l'applicazione del metodo STRAIN, è stata riportata all'interno dell'elaborato:

- "Contabilizzazione del consumo del suolo e degli effetti derivanti secondo il Metodo STRAIN" (IN1M10D22RGSA000X001A)

Rimandando alla consultazione dei citati elaborati per quanto riguarda la documentazione dei dati assunti alla base delle stime operate e dei relativi risultati, nonché dell'articolazione della

proposta compensativa elaborata, nel seguito sono fornite alcune precisazioni e chiarimenti utili alla loro migliore comprensione. Nello specifico:

- Fonti conoscitive assunte alla base delle stime operate mediante il metodo STRAIN

Le classificazioni dell'uso del suolo assunte alla base dell'individuazione delle Unità ambientali (AD) e della conseguente attribuzione del Valore naturalistico (VND) fanno riferimento agli strati informativi di DUSAF 6.0 e Piano di indirizzo forestale (PIF) della Provincia di Brescia.

- Individuazione e quantificazione delle Aree interne all'opera in progetto

L'individuazione delle aree interne al progetto è stata operata con riferimento alle opere di linea (Asta 750; Asta 350; fascio binari), le opere connesse (fabbricati tecnologici), le opere viarie connesse (NV01 ed NV02).

La stima delle superfici relative all'opera di linea è stata operata con riferimento alla loro impronta a terra, calcolata rispetto alla recinzione.

- Aree interne all'opera in progetto: Individuazione e quantificazione delle Unità ambientali allo stato attuale

Ai fini dell'attribuzione dell'Unità ambientale all'area di rimboschimento in parte interessata dall'opera in progetto, si è fatto riferimento alla classificazione operata dal PIF che la indica come "Rimboschimenti di pianura" e non a quella di DUSAF 6.0 secondo cui questa risulta come "Aree verdi incolte" (1412).

In coerenza con la precedente scelta quanto, ai fini della quantificazione dell'area classificata "Rimboschimenti di pianura" è stata assunta la perimetrazione operata dal PIF.

A riguardo si rammenta che la verifica di detta perimetrazione, contenuta all'interno dell'Allegato Componente agronomica del Piano di governo del territorio del Comune di Brescia, ha chiaramente evidenziato come la reale consistenza delle aree di rimboschimento sia nettamente inferiore a quella riportata nel PIF.

A prescindere da quanto evidenziato nel PGT del Comune di Brescia, le aree classificate dal PIF come "Rimboschimenti di pianura" sono state associate alla tipologia di Unità ambientale "Boschi giovani di latifoglie autoctone" (41.).

- Aree interne all'opera in progetto: Quantificazione del valore naturalistico attuale

In coerenza con le scelte metodologiche di cui sopra, il dato di superficie rispetto al quale stimare il valore naturalistico (VND) attuale è stato quello relativo alle Unità ambientali (AD) individuate sulla base del PIF, comportante cioè una quantificazione delle aree di rimboschimento nettamente superiore a quella effettiva. In tal senso, il valore del coefficiente VND adottato ai fini della stima è stato pari a 6.

Assunto che dalle verifiche eseguite in sede di sopralluogo e dall'analisi delle immagini satellitari di Googlemaps, la quota parte delle aree incluse dal PIF nella tipologia "Rimboschimenti di pianura" può essere associata alla tipologia di Unità ambientali "Prati permanenti di pianura" e che, secondo il metodo STRAIN, il valore del coefficiente VND attribuibile a detta tipologia ambientale è compreso tra 3 e 5, ne consegue che la stima del valore naturalistico assunta alla base del bilancio ecologico operato è sovradimensionata in ragione delle seguenti motivazioni:

- Sovradimensionamento delle superfici classificate come “Rimboschimenti di pianura” / “Boschi giovani di latifoglie autoctone” posto a base della stima
- Sovradimensionamento del valore del coefficiente VND adottato ai fini del calcolo del valore naturalistico (6 in luogo di 3-5)

- Aree interne all’opera in progetto: Individuazione e quantificazione delle Unità ambientali allo stato futuro

Avendo quantificato le Aree interne al progetto con riferimento all’impronta a terra dell’opera di linea, nell’individuazione delle Unità ambientali allo stato futuro la superficie così ottenuta è stata associata alla tipologia di unità ambientale “Reti stradali, ferroviarie, aree portuali, aeroporti, eliporti e spazi accessori” (86.43).

All’interno della medesima categoria sono state inserite anche le opere viarie connesse (NV01 e NV02), ancorché dal progetto previste come strade bianche.

- Aree interne all’opera in progetto: Quantificazione del valore naturalistico futuro

Sulla base delle scelte metodologiche prima riportate, il dato di superficie rispetto al quale è stato considerato il valore naturalistico (VND) allo stato futuro è stato quello relativo all’Unità ambientale (AD) a tale scenario, ossia all’intera impronta a terra dell’opera di linea ed a quella delle opere viarie connesse.

Detta modalità, considerando tutte le aree oggetto di progetto come “Reti stradali, ferroviarie, aree portuali, aeroporti, eliporti e spazi accessori”, nella realtà non tiene conto che:

- Il corpo ferroviario stradale, ossia il rilevato, sarà inverdito
- Le opere viarie connesse (NV01 e NV02) non saranno asfaltate, restando strade bianche

Ne consegue che l’attribuzione delle caratteristiche proprie della massicciata all’intero corpo stradale ferroviario e la considerazione delle nuove viabilità come strade asfaltate comporta un sovradimensionamento delle superfici poste alla base della stima del valore naturalistico futuro ed una sua conseguente sottostima, avendo ovunque applicato il valore di VND pari ad 1,5.

- Individuazione delle Aree esterne all’opera in progetto

L’individuazione delle Aree esterne all’opera in progetto è stata condotta a partire dalla proposta contenuta nell’elaborato “Quaderno di territorializzazione” (IN1M10D22DXSA0001001A).

A riguardo, come riportato in più occasioni all’interno della presente relazione ed in ragione di ciò qui solo richiamato, la proposta in questione articola gli interventi di compensazione nelle due seguenti tipologie:

- Interventi di Tipo A, consistenti in interventi di de-impermeabilizzazione e nuova forestazione condotti su aree artificializzate e di nuova forestazione di aree attualmente incolte / con vegetazione a prato
- Interventi di Tipo B, concernenti le aree vegetate esistenti ed in quota parte soggette a processi di diffusione di specie infestanti ed alloctone

A partire da detta distinzione, cautelativamente, l'individuazione delle Aree esterne all'opera in progetto e, con ciò conseguentemente, il bilancio ecologico è stato operato considerando esclusivamente le aree appartenenti agli interventi di Tipo A.

- Aree esterne all'opera in progetto: Individuazione e quantificazione delle Unità ambientali allo stato futuro

L'individuazione delle Unità ambientali allo stato futuro è stata condotta sulla base di quanto di quanto indicato nel già citato "Quaderno di territorializzazione" in merito ai tipologici di opere a verde da adottare nel caso degli interventi di Tipo A.

Nello specifico, avendo nel Quaderno affermato che il potenziamento degli interventi condotti dall'allora Azienda Regionale delle Foreste, assunto tra gli obiettivi specifici posti a fondamento della proposta in questa sede presentata, vada perseguito mediante la riproposizione della medesima tipologia di formazione vegetale adottata per gli interventi di rimboschimento condotti, l'Unità ambientale considerata è stata quella dei "Boschi giovani di latifoglie autoctone", già associata ai "Rimboschimenti di pianura".

Per quanto attiene alla quantificazione degli interventi, questa è riportata, in forma aggregata, all'interno dell'elaborato IN1M10D22RGSA000X001A e, in dettaglio, in quello IN1M10D22DXSA0001001A.

- Aree esterne all'opera in progetto: Quantificazione del valore naturalistico futuro

In coerenza con le scelte metodologiche operate e con le stime condotte in precedenza, il valore del coefficiente ecologico VND adottato ai fini del calcolo del valore naturalistico allo stato futuro è stato assunto pari a 6.

Si ritiene che l'aver ipotizzato un'equivalenza di valore del coefficiente VND tra lo stato attuale e quello futuro trova motivazione nell'aver considerato che, se da un lato, gli attuali rimboschimenti certamente presentano un livello di evoluzione e maturità nettamente superiore a quello dei rimboschimenti di progetto, dall'altro, questi ultimi non saranno dai quei processi di diffusione di specie infestanti / alloctoni riscontrati in quelli attuali anche in sede di sopralluogo.

A completamento di quanto sopra specificato, si rammenta che, così come richiesto, la proposta compensativa formulata:

- Non ricade in alcun modo su territori ad uso agricolo, né tantomeno su aree interne a quelle interessate dal progetto
- Consistono prioritariamente in interventi di ripristino delle condizioni di fertilità di suoli ad oggi impermeabilizzati, ricadenti nei territori del Comune di Brescia che costituisce l'unico Ente territoriale interessato dall'intervento

In ragione di quanto sin qui riportato è possibile non solo affermare che la documentazione prodotta risulta rispondente a quanto richiesto da Regione Lombardia, quanto anche poter ritenere che, a fronte delle scelte metodologiche sopra sintetizzate (considerazione delle aree di rimboschimento secondo la perimetrazione di PIF; conseguente sovrastima del valore naturalistico delle Aree interne all'opera in progetto; considerazione dei soli interventi di Tipo A ai fini dell'individuazione delle Aree esterne all'opera in progetto), la proposta presentata possa essere ritenuta pienamente congrua.

Si vedano i doc.: IN1M10D22RGSA000X001A - Contabilizzazione del consumo del suolo e degli effetti derivanti secondo il Metodo STRAIN
IN1M10D22DXSA0001001A - Quaderno di territorializzazione

Rif. Oss. REG 5.4

Inoltre, in merito alla sottrazione di aree boscate, il Proponente dovrà prendere contatto con l'Autorità Forestale competente territorialmente per valutare se le opere causino la trasformazione di bosco ai sensi della d.g.r. 675/2005 e ss.mm.ii.

In merito alla sottrazione di aree boscate è stato contabilizzato il consumo di suolo calcolato applicando il Metodo STRAIN (cfr. *Contabilizzazione del consumo del suolo e degli effetti derivanti secondo il Metodo STRAIN* (IN1M10D22RGSA000X001A)). L'applicazione del metodo STRAIN ha consentito di operare una quantificazione di dettaglio (seppur sovradimensionato) del valore ecologico equivalente interessato dall'opera in progetto e, conseguentemente, dell'entità delle opere di compensazione da prevedere ("Quaderno di territorializzazione" IN1M10D22DXSA0001001A).

Pertanto come previsto dalla D.G.R 675/2005 e ss.mm.ii. è stata formulata una proposta di intervento compensativo, per sottrazione di aree boscate, compreso «... nel territorio del PLIS su aree coerenti con il progetto di Rete Ecologica alle diverse scale...» e si è valutata la possibilità di localizzare tali aree dando priorità ai territori all'interno del PLIS ed in prossimità delle aree oggetto degli interventi ferroviari e viabilistici di cui trattasi, coordinandone l'identificazione con le modifiche proposte al piano di cantierizzazione in conseguenza delle osservazioni n. 2.1 del MIC (Rif. Oss MIC 2.1).

Come richiesto, il Proponente provvederà a prendere contatto con l'Autorità Forestale competente territorialmente per confermare i criteri progettuali assunti in attuazione della d.g.r. 675/2005 e ss.mm.ii.

6. BIODIVERSITÀ E CONNESSIONI ECOLOGICHE

Con riguardo all'Asta di manovra da 750 m, che risulta l'intervento più impattante su tale componente ambientale, si rileva preliminarmente come il tracciato in progetto si trovi all'interno del Corridoio regionale primario ad alta antropizzazione relativo al Fiume Mella, appartenente al settore della Rete Ecologica Regionale della "Bassa Val Trompia e Torbiere d'Iseo", all'interno della Rete Ecologica Provinciale come area ad elevato valore naturalistico, nonché corridoio ecologico primario altamente antropizzato in ambito montano, e all'interno della Rete Ecologica Comunale come un'area in cui si prevedono azioni di salvaguardia e mitigazione ambientale. Inoltre, l'opera ricade nel PLIS Parco delle Colline di Brescia, che include il corso del fiume Mella.

Considerata, quindi, la particolare sensibilità ambientale del sito che, proprio a causa del carattere di residualità, assume una funzione ancora più importante per il mantenimento della connessione ecologica in direzione Nord-Sud, si chiede che la documentazione presentata venga integrata secondo le seguenti indicazioni:

Rif. Oss. REG 6.1

rilevato che i rimboschimenti che interessano l'area in argomento (eseguiti a fine anni '90 grazie ad una co-progettazione da parte dell'ex Azienda Regionale Foreste, ora E.R.S.A.F., e del Comune di Brescia) rappresentano un importante investimento pubblico che ha permesso lo sviluppo di una formazione ricca di specie autoctone, si ritiene necessario un approfondimento del reale grado di conservazione della fitocenosi tramite lo svolgimento di un sopralluogo botanico e dei necessari rilievi vegetazionali che permettano di produrre una carta quantomeno fisionomico-strutturale dell'ampia porzione di Parco del Mella sottratta dalle opere in progetto, sia temporaneamente che definitivamente, anche ai fini di una più coerente progettazione delle mitigazioni e compensazioni ambientali;

Al fine di rispondere alla presente richiesta è stato effettuato un ulteriore sopralluogo diretto in campo in data 15 luglio 2022 avente la finalità di verificare lo stato di conservazione delle comunità vegetali presenti oltre ad avere una fotografia della valenza ecologica generale dell'area. Durante il sopralluogo la recente siccità ha mostrato un fiume Mella con livello idrico molto basso mentre la vegetazione presente è stata trovata in sofferenza con numerosi individui arborei soggetti a schianto nelle aree boschive meno curate.

Di seguito si riporta un rilievo fotografico di:

- ✓ fiume Mella nel tratto compreso tra i viadotti ferroviari con in evidenza l'assenza di acqua;



- ✓ Area umida del laghetto che si distingue per presenza di una fascia ripariale in buono stato di conservazione oltre a presenza di numerose libellule e ma anche fauna alloctone in particolare tra l'ittiofauna;



- ✓ Aree boschive interne con maggiore valenza ecologica e presenza di numerose specie autoctone e naturalizzate di grandi dimensioni come il gelso che si rinviene nelle aree di rinnovamento al margine delle aree oggetto di disturbo antropico insieme comunque a robinia e altre specie alloctone infestanti. Si sottolinea come, in termini di biodiversità e valenza ecologica, sono presenti anche numerosi alberi soggetti a schianto che sono stati lasciati in loco appositamente;



- ✓ Tra le aree a minor valenza sono presenti anche numerose formazioni di origine antropica che con il tempo hanno anche condizionato parte della vegetazione naturale presente estendo le aree naturali con presenza di latifoglie di invasione rappresentate da ciliegi, noci, mandorli, ecc..



- ✓ Praterie e incolti



- ✓ In ultimo si segnala la presenza anche di numerose aree in cui il livello di degrado ha compromesso quasi totalmente la naturalità dei luoghi e si rinviene al margine delle attività umane che sono a stretto contatto con le superfici naturali



Le aree interessate temporaneamente dagli interventi sono in prevalenza aree occupate da praterie e incolti mentre tra le aree a sottrazione definitiva, quindi la superficie sottratta dall'ingombro delle opere, si ritrovano in gran parte aree residuali e marginali delle formazioni a maggiore naturalità dove allo stesso tempo si risente della presenza di specie alloctone quali robinia, rovi, vitalba, ecc...; mentre le restanti aree sono occupate da aree soggette ad arboricoltura con ciliegi, noci, ippocastani ecc.....

Per maggiori dettagli e una rappresentazione planimetrica di tali aree si rimanda alla relazione specialistica (IN1M10D22RHSA0000001A) .

Rif. Oss. REG 6.2

il ripristino dei luoghi a seguito della realizzazione dell'opera deve considerare il fattore temporale relativo alla vegetazione pre-esistente e proporre, quindi, una progettualità adeguata e congrua con le fitocenosi che verranno abbattute; pertanto, si chiede di adeguare le opere di mitigazione prevedendo quantomeno la messa a dimora di macchie boschive, con un sesto di impianto adeguato alla tipologia in questione e con specie

coerenti con il contesto ambientale. In particolare, le specie da usare dovranno essere concordate con l'amministrazione comunale e, in ogni caso, dovranno essere coerenti con quanto descritto nel Piano di Indirizzo Forestale riguardo alle tipologie forestali di riferimento per l'area. A tal fine è da escludere la messa a dimora del leccio (che è, invece, l'unica specie arborea elencata per la macchia arboreo-arbustiva), da sostituire con altre specie arboree (sicuramente più di una) coerenti con le formazioni boschive del luogo;

Prima di entrare nel merito delle richieste relative al punto in esame, si ritiene necessario richiamare quanto in precedenza evidenziato relativamente alla logica di trattazione del tema delle opere a verde.

In breve, al fine di tenere distinti gli interventi di mitigazione da quelli di compensazione, è stata assunta la scelta metodologica di dedicare a ciascuna di dette tipologie un proprio elaborato.

Detta logica ha informato anche la trattazione delle opere a verde, la quale è stata articolata secondo il seguente schema:

- Opere a verde connesse agli interventi di mitigazione Revisione della “Relazione opere a verde” (IN1M10D22RGIA0000001B)
- Opere a verde connesse agli interventi di compensazione “Quaderno di territorializzazione” (IN1M10D22DXSA0001001A)

A partire da quanto premesso, per quanto concerne il primo tema affrontato nell'osservazione in esame, ossia il ripristino dei luoghi a seguito della realizzazione dell'opera e la connessa richiesta di prevedere la messa a dimora di «macchie boschive, con un sesto di impianto adeguato alla tipologia in questione e con specie coerenti con il contesto ambientale», detta richiesta è stata affrontata ed accolta nell'ambito della formulazione della proposta di interventi compensativi, documentati nel “Quaderno di territorializzazione”.

Rimandando per tutti i dettagli a quanto contenuto nel citato elaborato, in questa sede si ritiene necessario richiamare i seguenti aspetti:

- La proposta di interventi compensativi contiene interventi di nuova forestazione, la maggior parte dei quali insiste su aree che allo stato attuale risultano artificializzate.
- Al preciso fine di potenziare gli interventi di rimboschimento realizzati dall'allora Azienda Regionale delle Foreste nella seconda metà degli Novanta, la proposta prevede che detti interventi di nuova forestazione ne ripropongano la medesima tipologia forestale.
- Il Piano di indirizzo Forestale Provincia di Brescia classifica le formazioni arboree interessate dall'opera in progetto e presenti al suo intorno come “Rimboschimenti di pianura”, definiti come popolamenti artificiali di latifoglie miste, tra le quali le più impiegate sono frassino, acero, rovere, roverella, farnia, olmo

In relazione al secondo tema di cui all'osservazione in esame, ossia l'esclusione della messa a dimora del leccio e la sua sostituzione con più d'una di altre specie arboree, detta richiesta, è stata positivamente recepita, così come documentato nella nuova emissione dell'elaborato

“Relazione opere a verde”. Nello specifico, si rimanda alla descrizione del modulo C, al quale si riferisce la richiesta in esame.

Si veda il doc.: IN1M10D22RGIA0000001B- Relazione opere a verde

Rif. Oss. REG 6.3

qualora i boschi e i rimboschimenti, allo stato attuale, risultino destrutturati oppure compromessi dalle specie esotiche, la progettazione delle opere a verde deve prevedere il massimo avvicinamento della vegetazione ad una condizione di bosco a maggiore naturalità;

La risposta a quanto richiesto nel punto in esame trova piena trattazione nell’elaborato:

- “Quaderno di territorializzazione” (IN1M10D22DXSA0001001A)

Ciò premesso, si rammenta che, proprio all’esito dell’attività di sopralluogo condotta nel mese di luglio 2022, è stata elaborata una relazione specialistica e una planimetria con le diverse tipologie di vegetazione sovrapposte agli interventi (IN1M10D22RHSA0000001A) la proposta di interventi compensativi contenuta nel citato elaborato ha previsto una specifica tipologia di intervento (interventi di Tipo B) espressamente finalizzata alla riqualificazione delle aree vegetate esistenti.

Da i dati emersi dallo studio specialistico molte delle aree con presenza di specie esotiche sono ritrovabili al margine delle aree con maggiore disturbo antropico e in particolare le viabilità ma anche i fossi artificializzati con sezione trapezoidale in cemento.

Come documentato negli elaborati cartografici annessi al “Quaderno di territorializzazione”, la tipologia di intervento in parola interessa le aree oggetto di intervento da parte di Azienda Regionale delle Foreste e, in particolare, le aree rimboschimento e l’area contermina al piccolo invaso in tale occasione realizzato.

L’intervento in questione si sostanzia in attività di contrasto alla diffusione di specie infestanti ed alloctone, attuati mediante interventi selettivi di eradicazione dei singoli esemplari e di loro sostituzione con altri coerenti dal punto di vista delle associazioni autoctone.

Si vedano i doc.: IN1M10D22RGIA0000001B - Relazione opere a verde

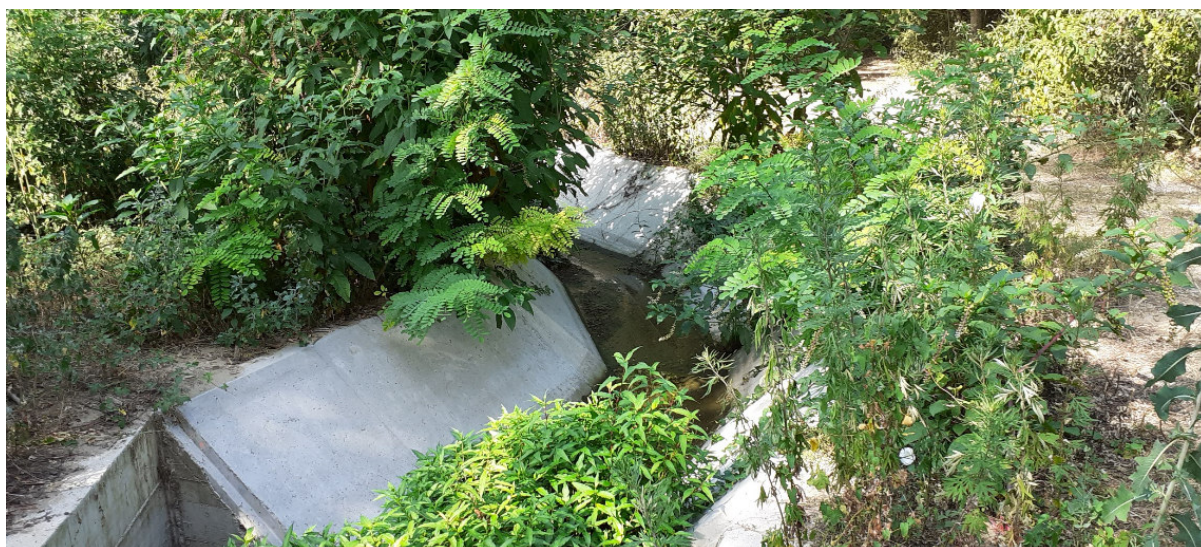
IN1M10D22RHSA0000001A - Relazione specialistica di rilievo del verde esistente

Rif. Oss. REG 6.4

si chiede di fornire un maggior dettaglio riguardo allo stato di fatto ecologico e vegetazionale dell’asta della Roggia Fiumicella interferita, al fine di includere eventuali ulteriori opere di mitigazione: dall’analisi delle ortofoto sembrerebbe essere caratterizzata da sponde vegetate e inserite in modo più o meno naturaliforme nel contesto;

Il rilievo dell’area dell’asta della Roggia Fiumicella è stato effettuato all’interno di una campagna di rilievo della vegetazione presente a luglio 2022. Durante tale rilievo la roggia, così come tutti gli elementi riconducibili al reticolo idrografico minore hanno evidenziato notevoli interventi di compromissione da parte dell’uomo che hanno fortemente modificato e alterato le formazioni naturali e la valenza ecologica del corridoio. Riguardo alle aree umide la maggiore

naturalità e valenza ecologica è da ritrovarsi nel laghetto presente al centro del Parco, laghetto che non viene interessato dagli interventi previsti. Per quanto riguarda il resto degli elementi umidi parte risultano tombati e altri soggetti a interventi di rettifica delle sponde attraverso l'applicazione di sezioni trapezoidali in cemento. Gli unici elementi vegetali presenti si riducono a presenza diffusa di robinia come si evince dalle foto che seguono.



Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione specialistica (IN1M10D22RHSA0000001A) .

Rif. Oss. REG 6.5

si conferma la necessità, già riportata al punto 5.3, di prevedere opere di compensazione ambientale, congrue con il valore ecologico delle superfici non urbanizzate sottratte; come sopra evidenziato, le aree di compensazione saranno da ricercare al di fuori dell'attuale tratto del Parco del Mella oggetto di interferenza (per il quale sono già previste opere di mitigazione e di recupero all'ante-operam), qualificandone nel contempo il profilo ecosistemico e il ruolo di supporto alla connettività ecologica e paesaggistica;

Prima di entrare nel merito della risposta a quanto richiesto nell'osservazione in esame, si ritiene necessario ricapitolare alcune circostanze che hanno modificato il quadro progettuale sulla base del quale era stata formulata detta osservazione. Nello specifico:

- In accoglimento delle indicazioni espresse alla Oss. MIC 2 di cui ai paragrafi precedenti il sistema della cantierizzazione è stato profondamente modificato rispetto a quello presentato in sede di istanza VIA, di fatto, spostando tutte le aree di cantiere ad eccezione delle aree tecniche (AT.01 ed AT.02) le quali, essendo legate alla realizzazione delle opere d'arte, sono tecnicamente imm modificabili.
- Le scelte localizzative operate nella nuova revisione del progetto della cantierizzazione (IN1M10D53P6CA0000001C) presentano una valenza sostanziale sia sotto il profilo degli effetti conseguenti al loro approntamento e presenza che con riferimento agli interventi di mitigazione e compensazione. Nello specifico, all'esito delle modifiche operate al sistema della cantierizzazione risulta che:
 - Nessuna area di cantiere fisso risulta localizzata in corrispondenza degli interventi di rimboschimento operati dall'allora Azienda Regionale delle Foreste
 - L'area di cantiere CO.01 bis è localizzata in corrispondenza di un'area già artificializzata
 - Le aree di stoccaggio AS.01 ed AS.01 bis sono localizzate in corrispondenza dell'area interclusa determinata dall'Asta 750 e dalla nuova viabilità NV01, già oggetto di interventi di mitigazione
 - La necessità di prevedere interventi di recupero all'ante operam decade pressoché totalmente
- In adempimento di quanto richiesto da MiTE, al punto 6.1 della nota prot. 4498 del 05.07.2022, e da Regione Lombardia nella nota del 30/06/22, prot. MITE n. 81291, è stata condotta la quantificazione delle Aree interne ed esterne all'opera in progetto secondo il metodo STRAIN
- L'applicazione del metodo STRAIN ha consentito di operare una quantificazione di dettaglio del valore ecologico equivalente interessato dall'opera in progetto e, conseguentemente, dell'entità delle opere di compensazione da prevedere
- La quantificazione valore ecologico equivalente interessato dall'opera in progetto è stata scientemente sovradimensionata, avendo assunto alla base delle stime operate la perimetrazione delle aree di rimboschimento contenuta nel Piano di indirizzo forestale Provincia di Brescia, la quale, come evidenziato dagli approfondimenti condotti in sede di redazione del PGT del Comune di Brescia, risulta largamente superiore alla sua reale consistenza
- Le opere di mitigazione e di recupero all'ante-operam, richiamate nell'osservazione in esame, non contemplavano alcun intervento di de-impermeabilizzazione delle aree artificializzate pur presenti nel sito di intervento

L'esito combinato del nuovo assetto della cantierizzazione e della quantificazione del valore ecologico delle aree interne all'opera in progetto ha prospettato nuove possibilità di intervento ai fini della definizione dei richiesti interventi di compensazione, del tutto inesistenti e non

contemplabili in occasione della precedente emissione della “Relazione delle opere a verde” (IN1M10D22RGIA0000001B).

Muovendo da tali considerazioni è stata formulata una specifica ed articolata proposta di interventi di compensazione, riportata all’elaborato:

- “Quaderno di territorializzazione” (IN1M10D22DXSA0001001A)

Considerata quindi la richiesta di individuare le aree di compensazione «... nel territorio del PLIS su aree coerenti con il progetto di Rete Ecologica alle diverse scale...» si è valutata la possibilità di localizzare tali aree dando priorità ai territori all’interno del PLIS ed in prossimità delle aree oggetto degli interventi ferroviari e viabilistici di cui trattasi, coordinandone l’identificazione con le modifiche proposte al piano di cantierizzazione in conseguenza delle osservazioni n. 2.1 del MIC.

In particolare l’individuazione è avvenuta in coerenza con la proposta di revisione del piano di cantierizzazione, che vede il posizionamento del cantiere CO.01 bis (3.200 m² circa), in corrispondenza della porzione dell’area del centro Azimut posta tra l’area di lavoro relativa all’Asta 750 e l’insediamento produttivo contermine; si prevede l’utilizzo di detta area quale area di compensazione, al termine dell’utilizzo della stessa come area di cantiere. Quanto proposto risulta in coerenza con le osservazioni sollevate dal Comune di Brescia (Settore Sostenibilità Ambientale) con la nota del 5 luglio 2022 (depositata agli atti della C.d.S. indetta nell’ambito della procedura ex art. 14-bis della L. 241/1990 e s.m.i. e di cui all’art. 53-bis del DL 77/2021 convertito, con modificazioni, nella L. 108/2021 e s.m.i.).

La seconda area proposta per le opere di compensazione è localizzata nell’area del cosiddetto campo nomadi, anche in questo caso la scelta operata consentirebbe di superare le osservazioni sollevate dal Comune di Brescia nella comunicazione sopra richiamata.

La proposta in questione nello specifico riguarda le aree poste all’intorno dell’Asta 750, come noto ricadenti all’interno dei “Corridoi regionali primari ad alta antropizzazione” della RER di Regione Lombardia, e contempla le due seguenti tipologie di intervento:

- Interventi di Tipo A Interventi riguardanti:
 - A1. Interventi di de-impermeabilizzazione di aree artificializzate e di nuova forestazione
 - A2. Interventi di nuova forestazione
- Interventi di Tipo B Interventi di riqualificazione delle aree vegetate esistenti e, nello specifico, riguardanti le aree di rimboschimento e le radure contermini al laghetto

Assunto che, per le ragioni sopra richiamate, il valore ecologico equivalente delle aree interne all’opera in progetto è stato sovradimensionato e che la maggior parte degli interventi di Tipo A interessa aree ad oggi artificializzate, la proposta avanzata può essere ragionevolmente ritenuta congrua.

Si veda All: IN1M10D22DXSA0001001A - Quaderno di territorializzazione

Rif. Oss. REG 6.6

si chiede integrare la documentazione con la descrizione dei varchi per la fauna previsti, indicandone il posizionamento e le caratteristiche dimensionali e strutturali, che dovranno essere scelte sulla base delle specie target. In generale in merito alla struttura dei passaggi, si ritiene che:

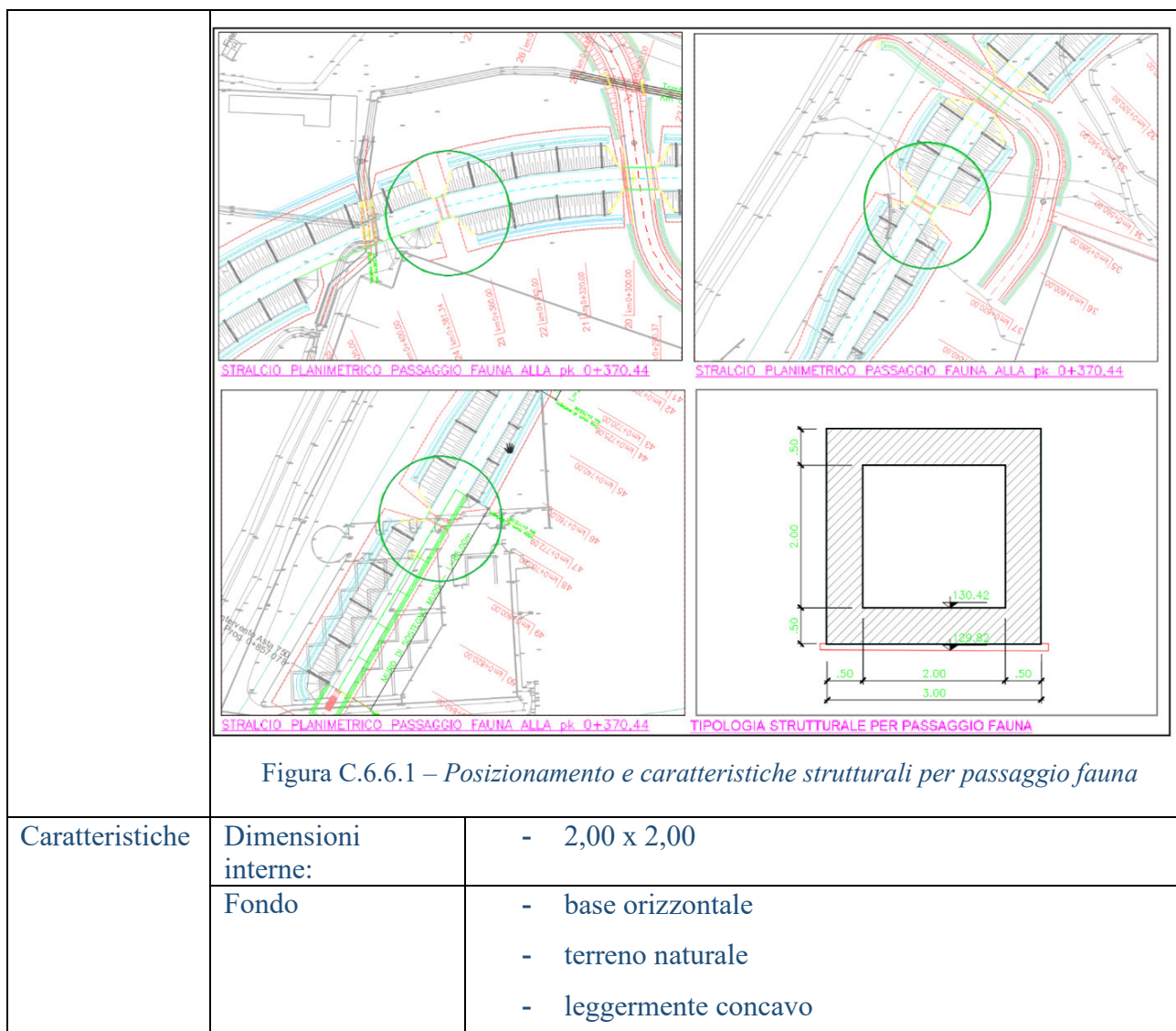
- *la sezione dei varchi dovrà avere una base orizzontale per permettere un'ampia superficie di passaggio, con fondo in terreno naturale (terra, sabbia e humus) e leggermente concavo per evitare il ristagno di acqua;*
- *la progettazione dovrà risultare idonea (larghezza, altezza e caratteristiche specifiche) per anfibi, rettili e piccoli e medi mammiferi;*
- *l'ingresso dei varchi dovrà prevedere un'adeguata sistemazione vegetale arbustiva ed arborea per indirizzare il passaggio delle specie animali nel tunnel; tale sistemazione a verde dovrà comunque ben inserirsi nel contesto naturale e non costituire un elemento separato;*
- *i passaggi faunistici dovranno essere esclusivi per la fauna e non essere affiancati da strutture ad uso antropico (es. piste ciclabili).*

La documentazione richiesta in merito ai varchi per la fauna è riportata all'interno dell'elaborato:

- “Quaderno di territorializzazione” (IN1M10D22DXSA0001001A)

Rimandando al citato elaborato per quanto concerne la descrizione dei varchi faunistici previsti ed il puntuale riscontro di tutti requisiti indicati nella richiesta in esame, nella tabella seguente si ricapitolano le principali scelte operate nella loro progettazione.

Numero	I varchi faunistici previsti sono complessivamente 3	
Localizzazione	I varchi sono stati localizzati lungo l'Asta 750 e posizionati tenendo in considerazione le specifiche indicate da Regione Lombardia, i fattori di contesto e gli interventi di compensazione di cui alla proposta contenuta nel “Quaderno di territorializzazione”.	
	Varco 1	pk 0+400, in prossimità della Roggia Fiumicella
	Varco 2	pk 0+650, in corrispondenza dell'area oggetto degli interventi di de-impermeabilizzazione e nuova forestazione proposta in luogo dell'attuale campo nomadi e, con ciò, in stratta connessione con il piccolo bacino idrico realizzato in occasione degli interventi condotti negli anni Novanta da Azienda Regionale delle Foreste
	Varco 3	pk 0+800, in corrispondenza dell'area oggetto degli interventi di de-impermeabilizzazione e nuova forestazione, proposti in luogo della porzione del centro di accoglienza Azimut, residua rispetto alle demolizioni già previste dal progetto infrastrutturale ()



Si vedano i doc: IN1M10D22DXSA0001001A - Quaderno di territorializzazione
 Allegato 2: Planimetria di ubicazione dei passaggi fauna
 Allegato 3: Sezioni passaggi fauna

7. PAESAGGIO

Dall'esame della documentazione si rileva la mancanza di idonee e specifiche foto-simulazioni riguardo agli interventi previsti nelle aree tutelate ex D.Lgs. 42/2004 (fascia di rispetto del fiume Mella). Infatti, si rileva l'unico rendering presente nella documentazione di progetto si riferisce alla vista da via Orzinuovi, dove sono visibili, anche nella situazione post-operam (PO), alcuni edifici per i quali è prevista, invece, la demolizione (cfr. Tav. IN1M10D69P5CA0000001A "Planimetria localizzazione interventi di mitigazione"). Pertanto, al fine di consentire un'adeguata e corretta valutazione degli impatti dovuti al progetto, relativamente in particolare alla nuova asta di manovra lato Milano da 750 m, è necessario fornire le seguenti integrazioni:

Rif. Oss. REG 7.1

fotosimulazioni della vista della nuova asta di manovra lato Milano in corrispondenza della nuova viabilità NV01 e NV02 (da via Girelli) al fine di evidenziare in modo più approfondito e ravvicinato l'inserimento dell'opera sia in relazione alle aree limitrofe (tenuto conto che da tali nuovi percorsi sarà altamente visibile il nuovo manufatto), sia nel più ampio contesto urbano circostante;

Le fotosimulazioni richieste sono riportate nell'elaborato:

- “Report fotografico e fotosimulazioni” (IN1M10D22RHIM0002001A)

Con riferimento a quanto richiesto nel punto relativamente alla rappresentazione dell'Asta 750 da punti di vista lungo Via Girelli posti in corrispondenza della nuova viabilità NV01 e NV02, occorre rilevare che:

- Rappresentazione ante operam NV02

Posto che Via Girelli risulta delimitata da una fitta ed ininterrotta quinta vegetazionale, le viste esperibili percorrendo detta strada si concretizzano in un primo piano di detta quinta

- Rappresentazione post operam NV02

Posto che la distanza intercorrente tra il punto di vista lungo Via Girelli localizzato in corrispondenza dell'intersezione con la NV02 e l'opera in progetto (SL02) risulta inferiore a 40 metri, la vista che ne deriva si sostanzia in un primo piano dell'opera, incapace di documentarne l'inserimento nel contesto.

Gli aspetti sopra riportati, nel documentare la conseguente impossibilità tecnica derivantene nello sviluppare le fotosimulazioni dal punto di vista richiesto, hanno indotto a ricercarne altri la cui individuazione è stata operata privilegiando quelli in grado di documentare l'inserimento dell'opera in progetto e dei proposti interventi di compensazione nel contesto di loro localizzazione.

In tal senso, sono stati individuati i seguenti punti di vista:

- Punto di vista A Via Girelli, in corrispondenza della confluenza con Via Orzinuovi

Il punto di vista offre un'ampia prospettiva della configurazione assunta da Via Girelli a seguito dell'opera in progetto, tratta da un'asse viario ad elevata frequentazione, quale per l'appunto Via Orzinuovi.

A tal riguardo si segnala che la presenza di un incrocio semaforizzato consente, anche agli automobilisti, una vista non solo ampia, quanto anche prolungata di Via Girelli

- Punto di vista B Via Industriale, all'altezza della confluenza tra Via Girelli e la nuova viabilità NV02

Il punto di vista in esame, essendo posto lungo la viabilità che si sviluppa sulla sponda destra del Fiume Mella, permette di documentare il rapporto intercorrente tra la nuova viabilità di progetto e l'area di rimboschimento in termini significativamente più ampi e,

conseguentemente, più esaurenti di quanto non consenta un qualsiasi punto localizzato lungo Via Girelli

- Punto di vista C Via Girelli, in corrispondenza del tratto terminale all'altezza della NV01

Il punto di vista in esame consente di cogliere il tratto iniziale della NV01, così come espressamente richiesto nell'osservazione in esame ed il rapporto intercorrente tra questa e gli interventi di rimboschimento presenti al suo intorno.

In buona sostanza, come si evince da quanto sopra riportato, i punti di vista prescelti, oltre ad essere rispondenti ai requisiti fissati dal DPCM 12.12.2005 in merito agli assi da cui sviluppare i fotoinserimenti, presentano il pregio di essere rappresentativi delle tre tipologie di contesto paesaggistico con le quali entra in relazione l'opera in progetto.

Le fotosimulazioni sviluppate dai punti sopra elencati sono riportate nell'elaborato "Report fotografico e fotosimulazioni" IN1M10D22RHIM0002001A

Rif. Oss. REG 7.2

evidenziare in modo più puntuale la sistemazione finale (tipologia di piante e opere a verde) in corrispondenza delle aree di cantiere lungo il fiume Mella in considerazione del fatto che tali ambiti, in base all'art. 20 della Normativa del Piano Paesaggistico Regionale costituiscono riferimento prioritario per la costruzione della rete verde regionale, dove occorre pertanto salvaguardare e migliorare i caratteri di naturalità.

Come già evidenziato nel corso delle precedenti risposte, il nuovo progetto della cantierizzazione (cfr. IN1M10D53P6CA0000001C), presentato nell'ambito della documentazione prodotta in sede di risposta alla richiesta di integrazioni di cui alla nota MiTE prot. 4498 del 05.07.2022, ha completamente rivisitato l'assetto del sistema della cantierizzazione presentato in sede di istanza VIA, escludendo la localizzazione di aree di cantiere lungo il Fiume Mella.

Nello specifico, le aree di cantiere CB.01 e CO.01, che nella precedente revisione del progetto di cantierizzazione, oltre ad essere localizzate lungo Via Girelli, insistevano sulle aree oggetto di rimboschimento, sono state spostate e localizzate artificializzate (CO.01 bis) e/o prive di vegetazione naturale (CB.01).

Rispetto a tale generale rivisitazione dell'assetto della cantierizzazione, l'unica area di cantiere che ancora risulta localizzata lungo il margine orientale di Via Girelli è la nuova area di cantiere operativo CO.01; l'area in questione, posta all'interno dell'area di pertinenza del centro di assistenza Azimut, insiste su aree già artificializzate e su aree a prato / incolti, senza interessare il filare arboreo che cinge il lato orientale di Via Girelli.

Detta area ricade all'interno delle aree oggetto di interventi di compensazione e, nello specifico, di quelli di Tipo A – Interventi di de-impermeabilizzazione e nuova forestazione, documentati all'interno dell'elaborato "Quaderno di territorializzazione" (IN1M10D22DXSA0001001A) al quale quindi si rimanda per tutti gli approfondimenti richiesti.

Si veda All: "Quaderno di territorializzazione" (IN1M10D22DXSA0001001A)

8. BONIFICHE

Rif. Oss. REG 8.1

Relativamente al sito contaminato “La Piccola” (codice BS 029.0118) che interferisce direttamente con l’Asta di manovra da 750 m, si chiede di fornire approfondimenti tecnici atti a dimostrare il rispetto di quanto prescritto dal comma 1 dell’art 242-ter D.Lgs. 152/2006, ovvero che “detti interventi e opere siano realizzati secondo modalità e tecniche che non pregiudichino né interferiscano con l’esecuzione e il completamento della bonifica, né determinino rischi per la salute dei lavoratori e degli altri fruitori dell’area nel rispetto del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81”.

Come anticipato all’interno del documento Progetto Ambientale della Cantierizzazione cod. IN1M10D69RGCA0000001B il progetto in oggetto interferisce con il sito contaminato “La Piccola” (codice BS 029.0118). Nel corso degli approfondimenti progettuali è stato eseguito l’accesso agli atti presso gli enti territoriali competenti al fine di acquisire tutte le informazioni afferenti al sito ed al procedimento amministrativo pendente sullo stesso. Tali dati sono stati utilizzati al fine di produrre un documento tecnico (Siti Contaminati - Relazione Specialistica IN1M10D69RHSB0000001A) dedicato allo studio dell’interferenza come richiesto dall’art 242 ter D.Lgs. 152/06 e smi.

9. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Si chiede che il PMA sia aggiornato secondo le seguenti indicazioni relative alle diverse matrici ambientali.

Atmosfera

Rif. Oss. REG 9.4

Non si ritiene necessario l’effettuazione di misure presso un ulteriore punto “non influenzato” dalle attività di cantiere essendo preferibile utilizzare – per i necessari raffronti – i dati della rete di rilevamento della qualità dell’aria (RRQA).

In accordo a quanto richiesto, nella nuova emissione del Progetto di monitoraggio ambientale è stato specificato che per quanto concerne i punti “non influenzati” si dovrà fare riferimento ai dati della rete di rilevamento della qualità dell’aria (RRQA).

Si veda All: IN1M10D22RGMA0000001C - Progetto di monitoraggio ambientale

Rif. Oss. REG 9.5

Non si ritiene necessario l’effettuazione di campagne di misura in fase di AO e PO.

Si ribadisce la necessità di effettuare il monitoraggio nella fase di ante operam al fine di acquisire un dato di qualità dell’aria che, essendo puntuale e specifico, possa costituire un valido confronto per l’analisi delle misure condotte in corso d’opera.

Si veda All: IN1M10D22RGMA0000001C - Progetto di monitoraggio ambientale

Rif. Oss. REG 9.6

Condividendo l'impostazione proposta delle campagne di misura sia in termini di durata che di frequenza per il CO, si ricorda, tuttavia, come in presenza di giornate piovose (ovvero giornate in cui si siano registrati più di 1 mm di pioggia) la durata della campagna dovrebbe essere corrispondentemente prolungata sino ad un massimo di 21 giorni.

<https://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/ARIA/CRITERI%20PER%20LA%20REDAZIONE%20E%20VALUTAZIONE%20DEI%20PMA%20NELLA%20MATRICE%20ARIA.pdf>

La specificazione richiesta in merito all'estensione della durata temporale delle campagne di misura in caso di giornate piovose è stata recepita e, in tal senso, inserita nella nuova emissione del Progetto di monitoraggio ambientale (IN1M10D22RGMA0000001C).

Si veda All: IN1M10D22RGMA0000001C - Progetto di monitoraggio ambientale

Rif. Oss. REG 9.7

Si chiede di adeguare le modalità di valutazione dei risultati rispetto a quanto indicato nella linea guida "Criteri per la valutazione dei piani di monitoraggio ambientale (matrice atmosfera)" elaborata dal Settore Monitoraggi Ambientali di ARPA

Le attività di monitoraggio previste nella nuova emissione del Progetto di monitoraggio ambientale sono state armonizzate rispetto a quanto contenuto nelle linee guida indicate nell'osservazione in esame e, in tale ottica, è stata modificata la durata delle attività di monitoraggio nella fase ante operam ed il connesso numero di campagne (IN1M10D22RGMA0000001C -par. 4.16; tab. 4-5).

Si vedano i doc.: IN1M10D22RGMA0000001C - Progetto di monitoraggio ambientale

Rumore

Rif. Oss. REG 9.8

Il PMA proposto per la fase di CO deve essere implementato considerando anche la cantieristica mobile.

Come richiesto è stato inserito un punto di monitoraggio dedicato alla cantieristica mobile, nello specifico localizzato in corrispondenza dell'unico ricettore che non sia produttivo. Si rimanda alla nuova emissione del Progetto di monitoraggio ambientale (IN1M10D22RGMA0000001C – par. 4.5.5; tab 4-14).

Si vedano i doc.: IN1M10D22RGMA0000001C - Progetto di monitoraggio ambientale

Rif. Oss. REG 9.9

Per il monitoraggio CO sono previste misure di 24 h; si evidenzia, tuttavia, che non è stata ipotizzata attività cantieristica notturna. Si chiede, quindi, di chiarire la motivazione di tale durata delle misure.

L'estensione della durata temporale delle misure in 24 h è dovuta ad esigenze strettamente operative, in quanto legate alla disponibilità dei proprietari degli immobili in corrispondenza dei quali sono localizzati fonometri ed alla volontà/esigenza di arrecare loro il minor disturbo possibile.

In ogni caso, la misura verrà riferita al solo periodo diurno.

Si veda il doc.: IN1M10D22RGMA0000001C - Progetto di monitoraggio ambientale

Rif. Oss. REG 9.10

In considerazione del fatto che i risultati dello Studio Acustico per la fase di esercizio evidenziano superamenti dei limiti normativi per un certo numero di ricettori, si chiede di prevedere anche il monitoraggio per la fase di PO (tipo RUF) presso il/i ricettore/i residenziale/i che, anche in base dei risultati delle simulazioni modellistiche, si individuano come più esposti.

In accoglimento di quanto richiesto, sono stati previsti due punti di monitoraggio per la cui localizzazione si è fatto riferimento all'elaborato "Planimetria di localizzazione dei ricettori con intervento diretto di mitigazione acustica" (IN1M11D22P6IM0004002A). Si rimanda alla nuova emissione del Progetto di monitoraggio ambientale (IN1M10D22RGMA0000001C – par. 4.5.5; tab 4-14)

Si veda il doc: IN1M10D22RGMA0000001C - Progetto di monitoraggio ambientale

Vibrazioni

Rif. Oss. REG 9.11

Rilevato che il PMA prevede il monitoraggio solo per la fase di CO, si chiede che, a fronte delle integrazioni presentate in riscontro alle osservazioni per lo Studio Vibrazionale, sia valutata – se necessario – l'aggiunta di punti di monitoraggio per la fase PO (tipo VIF).

In recepimento di quanto richiesto, le attività di monitoraggio delle vibrazioni sono state estese anche alla fase post operam, prevedendo un punto di monitoraggio in corrispondenza dell'unico ricettori tra quelli presenti all'intorno dell'opera in progetto che non sia ad uso produttivo.

Si rimanda alla nuova emissione del Progetto di monitoraggio ambientale (IN1M10D22RGMA0000001C – par. 4.6.7; tab 4 17)

Si veda il doc.: IN1M10D22RGMA0000001C - Progetto di monitoraggio ambientale

Acque sotterranee

Rif. Oss. REG 9.12

Per la corretta ubicazione del piezometro di monitoraggio di valle ASO.02, deve essere prodotta una carta isofreatica ricostruita utilizzando i dati rilevati dai 3 piezometri attualmente presenti in sito; tale carta dovrà essere redatta usufruendo di almeno 2 periodi temporali differenti di rilievi della soggiacenza.

Si anticipa la revisione della carta idrogeologica IN1M10D69G5GE0002001B- (Carta dei complessi idrogeologici) inserendo le linee di deflusso sotterraneo e le quote s.l.m. per ogni isofreatica presente nel documento stesso. L'area di progetto è compresa tra due isofreatiche che hanno una quota sul livello del mare di 116 m e 115 m; si ritiene pertanto idonea la scala di rappresentazione del progetto (1:5.000).

Le informazioni acquisite in occasione della revisione del citato documento hanno consentito di verificare la posizione del punto di misura ASO.02, confermandone la correttezza dell'ubicazione

Si anticipano i contenuti del documento IN1M10D69G5GE0002001B

Si vedano i doc: IN1M10D69G5GE0002001B - Carta dei complessi idrogeologici
IN1M10D22RGMA0000001C- Progetto di monitoraggio ambientale

Rif. Oss. REG 9.13

Si chiede di avanzare una proposta in merito al posizionamento di una coppia di piezometri monte-valle per l'opera SL02.

In accoglimento di quanto richiesto, sono stati previsti due punti di monitoraggio, localizzati secondo il criterio monte / valle rispetto alla direzione di flusso della falda. Si rimanda alla nuova emissione del Progetto di monitoraggio ambientale (IN1M10D22RGMA0000001C)

Si veda il doc.: IN1M10D22RGMA0000001C - Progetto di monitoraggio ambientale

Rif. Oss. REG 9.14

Si chiede di integrare il PMA con una proposta di monitoraggio delle acque sotterranee relativo all'area del PRG dello scalo di Brescia.

Al fine di comprendere l'effettiva necessità della richiesta proposta di monitoraggio si ritiene necessario inquadrarla all'interno dei fattori di specificità propri del contesto localizzativo e delle opere in progetto.

Se, per quanto attiene ai fattori di contesto, i dati piezometrici registrati non lasciano dubbi in merito al livello di soggiacenza della falda, stimato in media in circa 10 metri, per quanto riguarda le opere in progetto, queste richiedono scavi di modesta profondità.

Stante quanto sopra sintetizzato, appare evidente come non ricorra la possibilità di interessamento della falda nel corso della fase di cantierizzazione.

Si veda il doc.: IN1M10D22RGMA0000001C - Progetto di monitoraggio ambientale

Rif. Oss. REG 9.15

In merito ai parametri oggetto del monitoraggio, si ritiene che debba essere implementato il set-analitico sulla base dei protocolli analitici attuati all'interno del SIN Caffaro. Per quanto riguarda l'articolazione temporale delle attività di monitoraggio, si ritiene che debba essere inclusa nel monitoraggio qualitativo la variabilità stagionale, estendendo il periodo di campionamento sia nella fase AO che PO ad un anno (rif. https://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/PMA%20VIA_UOPI_rev1_infrastrutture.pdf).

A tal riguardo si osserva che le aree nel SIN CAFFARO, nel territorio di Brescia, sono ampiamente analizzate dagli enti territoriali competenti con monitoraggi periodici dedicati. Pertanto non si ritiene necessario aggiungere ulteriori punti di monitoraggio.

Secondo quanto richiesto, la durata delle attività di monitoraggio nella fase ante operam ed in quella post operam è stata estesa ad 1 anno. Si rimanda alla nuova emissione del Progetto di monitoraggio ambientale (IN1M10D22RGMA0000001C - par. 4.3.6; tab. 4-11).

Si veda il doc.: IN1M10D22RGMA0000001C - Progetto di monitoraggio ambientale

Acque superficiali

Rif. Oss. REG 9.16

Per quanto riguarda il monitoraggio chimico fisico si chiede di integrare i parametri proposti con i seguenti altri parametri: fosforo totale, tensioattivi anionici, tensioattivi non ionici, COD, TOC, alluminio, ferro, Escherichia coli ed eventuali altri parametri connessi alle lavorazioni ed alle sostanze utilizzate.

I parametri indicati nella richiesta in esame sono stati recepiti ed integrati nella nuova emissione del Progetto di monitoraggio ambientale (IN1M10D22RGMA0000001C – par. 4.2.4).

Rif. Oss. REG 9.17

Per quanto riguarda i parametri biologici, si condivide la scelta dei parametri proposti, ma si evidenzia che le relative frequenze di monitoraggio e durata delle fasi devono essere adeguate a quanto riportato nelle Linee Guida di ARPA Lombardia, pubblicate sul sito web dell'Ente al link: https://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/PMA%20VIA_UOPI_rev1_infrastrutture.pdf.

Il Progetto di monitoraggio ambientale è stato riemesso adeguando la durata in accoglimento della richiesta (cfr. IN1M10D22RGMA0000001C – paragrafo 4.3.6).

Biodiversità

Rif. Oss. REG 9.18

Si chiede di aggiornare la planimetria della posizione e della tipologia dei monitoraggi vegetazionali allegata al PMA, in modo da renderla omogenea con quanto emergerà dai rilievi specialistici richiesti al punto 6.1..

All'esito delle attività di rilievo in campo condotte propedeuticamente alla definizione degli interventi di compensazione, di cui al "Quaderno di territorializzazione" (IN1M10D22DXSA0001001A) e della nuova emissione del Progetto di monitoraggio ambientale (IN1M10D22RGMA0000001C), sono stati individuati due punti, rappresentativi di differenti aspetti vegetazionali, essendo, l'uno, riferito all'area di rimboschimento e, l'altro, alla radura posta all'intorno del bacino idrico, creati entrambi grazie all'intervento condotto da Azienda Regionale delle Foreste.

Si veda il doc.: IN1M10D22RGMA0000001C - Progetto di monitoraggio ambientale

Rif. Oss. REG 9.19

Si rileva che nel PMA l'avifauna viene riportata al cap. 4.7.4 tra i parametri oggetto del monitoraggio, mentre non figura tra le metodiche di monitoraggio riportate al capitolo 4.7.5; si chiede, pertanto, di rivedere i contenuti della documentazione in modo tale che risultino coerenti.

Nella nuova emissione del Progetto di monitoraggio ambientale (IN1M10D22RGMA0000001C), il paragrafo 4.7.5 è stato integrato con l'indicazione delle metodiche di monitoraggio da seguire con riferimento all'avifauna, con ciò risolvendo l'incoerenza riscontrata.

Si veda il doc.: IN1M10D22RGMA0000001C - Progetto di monitoraggio ambientale

Rif. Oss. REG 9.20

In relazione alla fase di AO, che solitamente dura di 1 anno, si chiede di verificare che la proposta di 6 mesi, contenuta nel PMA, risulti sufficiente a coprire tutte le campagne di monitoraggio previste per le varie metodiche della biodiversità, ai fini di ottenere un quadro completo e confrontabile delle specie presenti nei vari anni di monitoraggio..

Come indicato alla tabella 4-18 della precedente emissione del Progetto di monitoraggio ambientale, la durata della fase ante operam per quanto riguarda gli aspetti vegetazionali e floristici era già indicata in 12 mesi.

Accogliendo quanto richiesto da Regione Lombardia nella presente osservazione, lo stesso lasso temporale è stato adottato per quanto riguarda il monitoraggio della fauna.

Si veda il doc.: IN1M10D22RGMA0000001B - Progetto di monitoraggio ambientale

Rif. Oss. REG 9.21

Si chiede di aumentare il periodo di monitoraggio PO relativo alla messa a dimora degli arbusti e degli alberi, portandolo da 12 a 36 mesi, in modo da segnalare tempestivamente eventuali fallanze nelle manutenzioni (previste per 3 anni PO).

Così come richiesto, la durata delle attività di monitoraggio delle specie vegetali messe a dimora è stata estesa da 12 a 36 mesi (IN1M10D22RGMA0000001C – par. 4.7.6 tab. 4-18)

Si veda il doc.: IN1M10D22RGMA0000001C - Progetto di monitoraggio ambientale

Rif. Oss. REG 9.22

Si chiede di aumentare il periodo di monitoraggio PO relativo alla fauna, portandolo da 6 mesi a 24 mesi, in modo da avere a disposizione dati relativi a due cicli biologici completi e a segnalare tempestivamente eventuali problematiche con le opere realizzate.

Così come richiesto, la durata delle attività di monitoraggio della fauna è stata estesa da 6 a 24 mesi (IN1M10D22RGMA0000001C – par. 4.7.6 tab. 4-20).

Si veda il doc.: IN1M10D22RGMA0000001C - Piano di monitoraggio ambientale

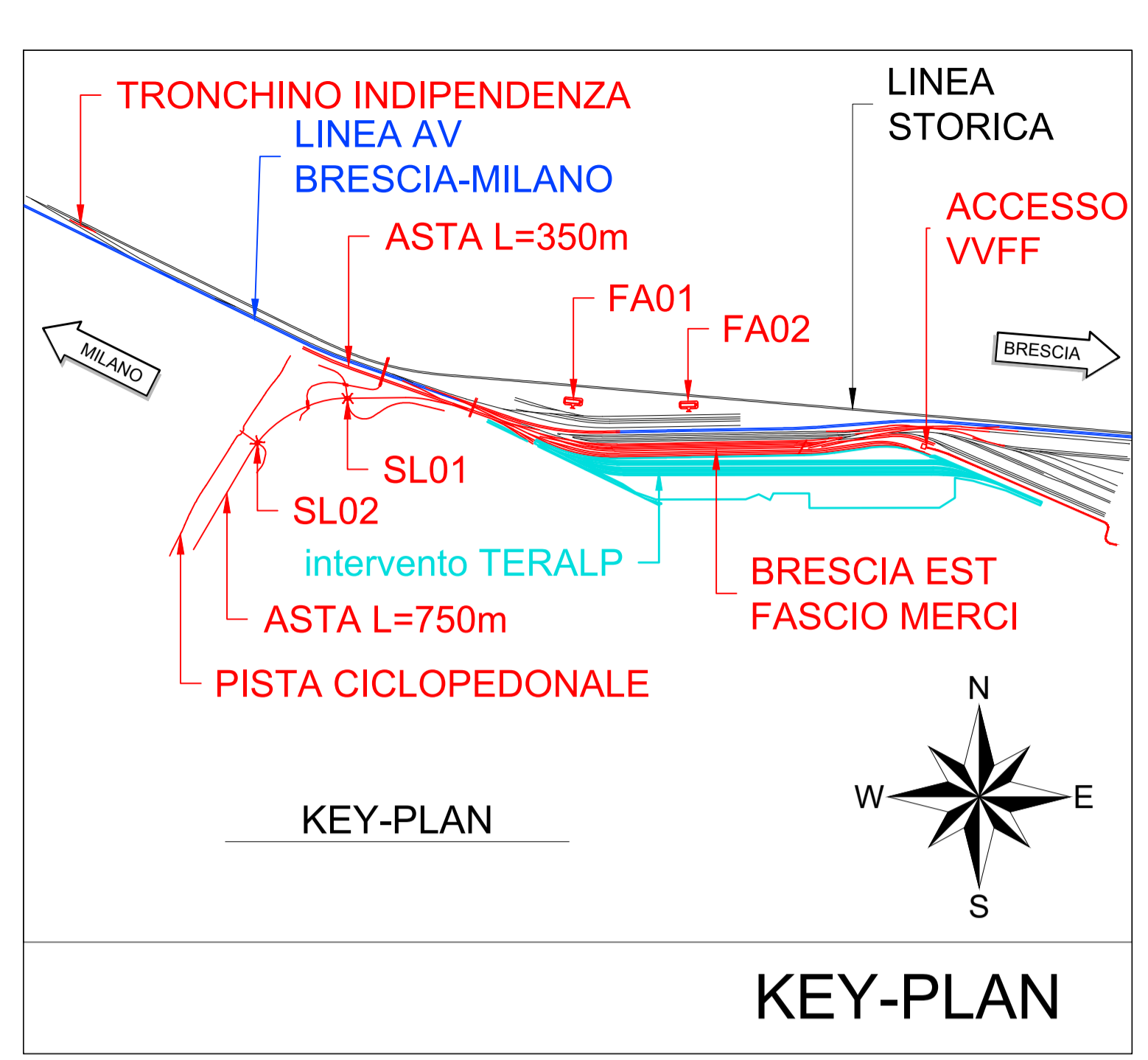
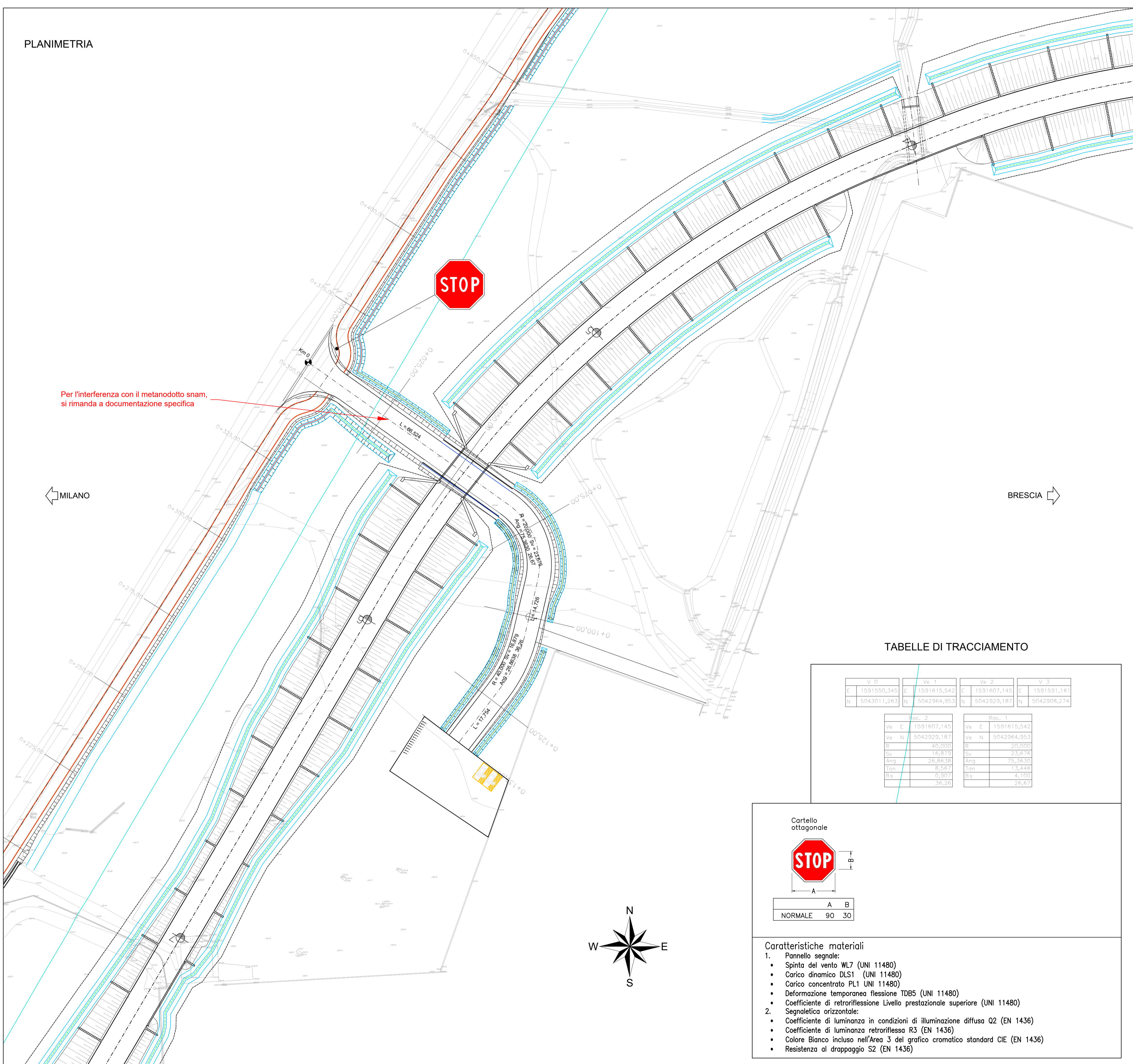
Rif. Oss. REG 9.23

In relazione ai passaggi per la fauna selvatica previsti dal progetto, si chiede di prevedere la valutazione dell'efficacia degli stessi attraverso l'implementazione di una sezione specifica all'interno del PMA che dovrà durare per tutto il corso del PO.

In considerazione di quanto richiesto e dell'avvenuto recepimento delle osservazioni riguardanti l'inserimento di varchi per la fauna, anche i punti di monitoraggio per la fauna sono stati integrati, con l'inserimento di un nuovo punto posto in corrispondenza di uno dei tre passaggi previsti (IN1M10D22RGMA0000001C – par. 4.7.6 tab. 4-21).

Si veda il doc.: IN1M10D22RGMA0000001C - Piano di monitoraggio ambientale

PLANIMETRIA



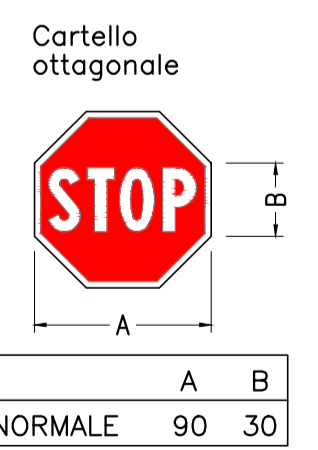
LEGENDA:
 --- Asse di progetto

Per l'interferenza con il metanodotto snam, si rimanda a documentazione specifica

TABELLE DI TRACCIAMENTO

V 0	Ve 1	Ve 2	V 3
E 1591550,345	E 1591615,542	E 1591607,145	E 1591591,161
N 5043011,263	N 5042964,953	N 5042929,187	N 5042908,274

Rac. 2		Rac. 1	
Ve E	1591607,145	Ve E	1591615,542
Ve N	5042929,187	Ve N	5042964,953
R	40,000	R	20,000
Sv	16,879	Sv	23,876
Ang	26,8638	Ang	75,3630
Tan	6,567	Tan	13,446
Bs	0,907	Bs	4,100
	36,26		26,67



- Caratteristiche materiali
- Pannello segnale:
 - Spinta del vento WL7 (UNI 11480)
 - Carico dinamico DLS1 (UNI 11480)
 - Carico concentrato PL1 (UNI 11480)
 - Deformazione temporanea flessione TDB5 (UNI 11480)
 - Coefficiente di retroriflessione Livello prestazionale superiore (UNI 11480)
 - Segnaletica orizzontale:
 - Coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Q2 (EN 1436)
 - Coefficiente di luminanza retroriflessa R3 (EN 1436)
 - Colore Bianco incluso nell'Area 3 del grafico cromatico standard CIE (EN 1436)
 - Resistenza al drappaggio S2 (EN 1436)

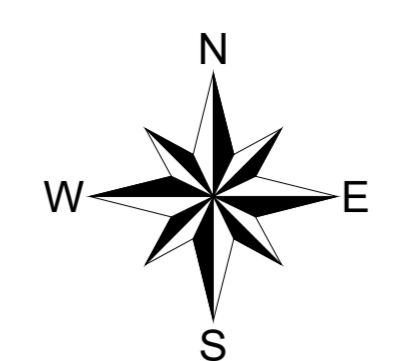
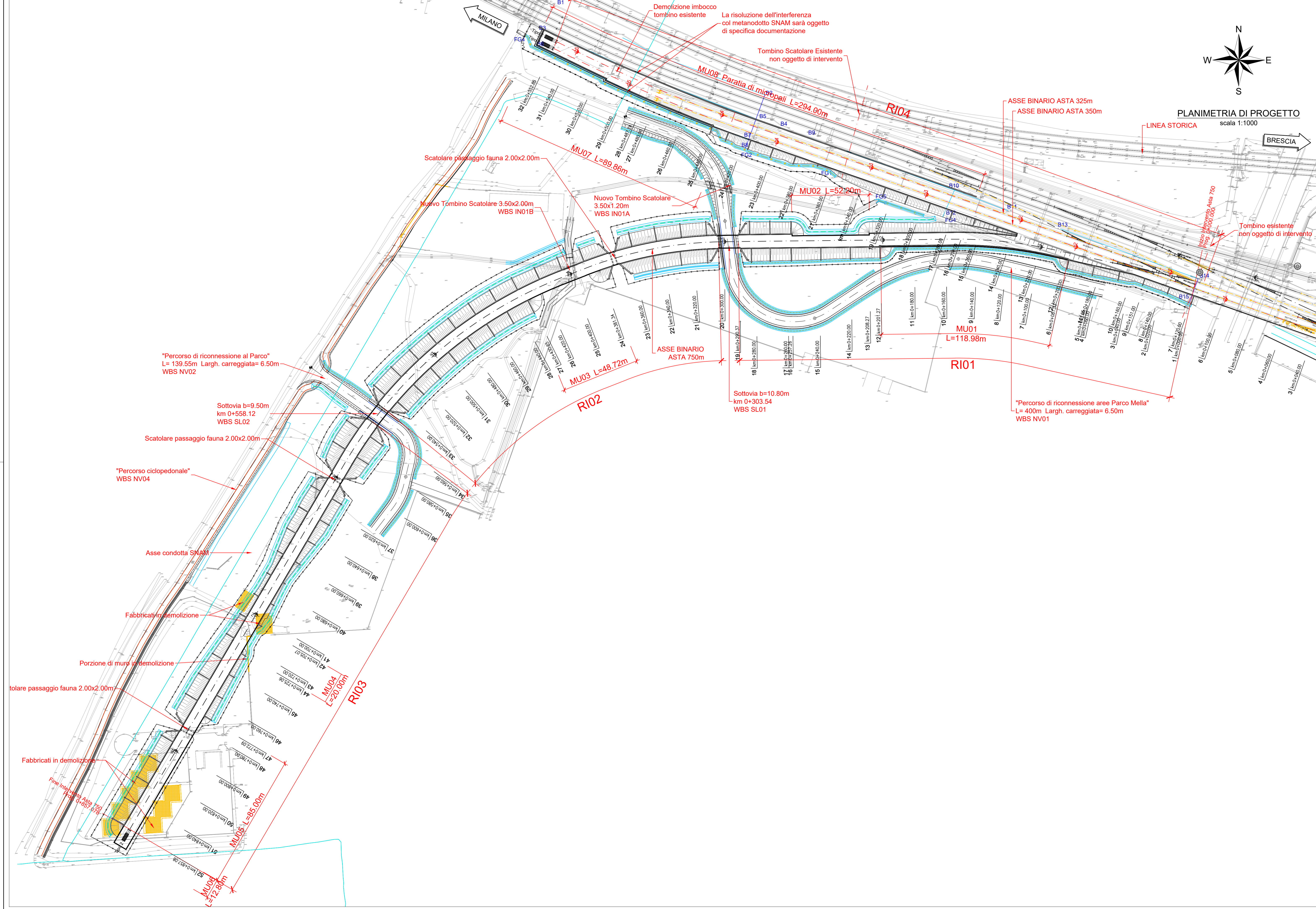
TRATTA A.V./A.C. MILANO-VERONA
NODO DI BRESCIA
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA
 Procedura ID: 8380

Allegato 01 al documento di riscontro alla Nota del MiTE prot. 4498 del 05.07.2022- Rif. Oss. Rif. Oss. MITE 6.1

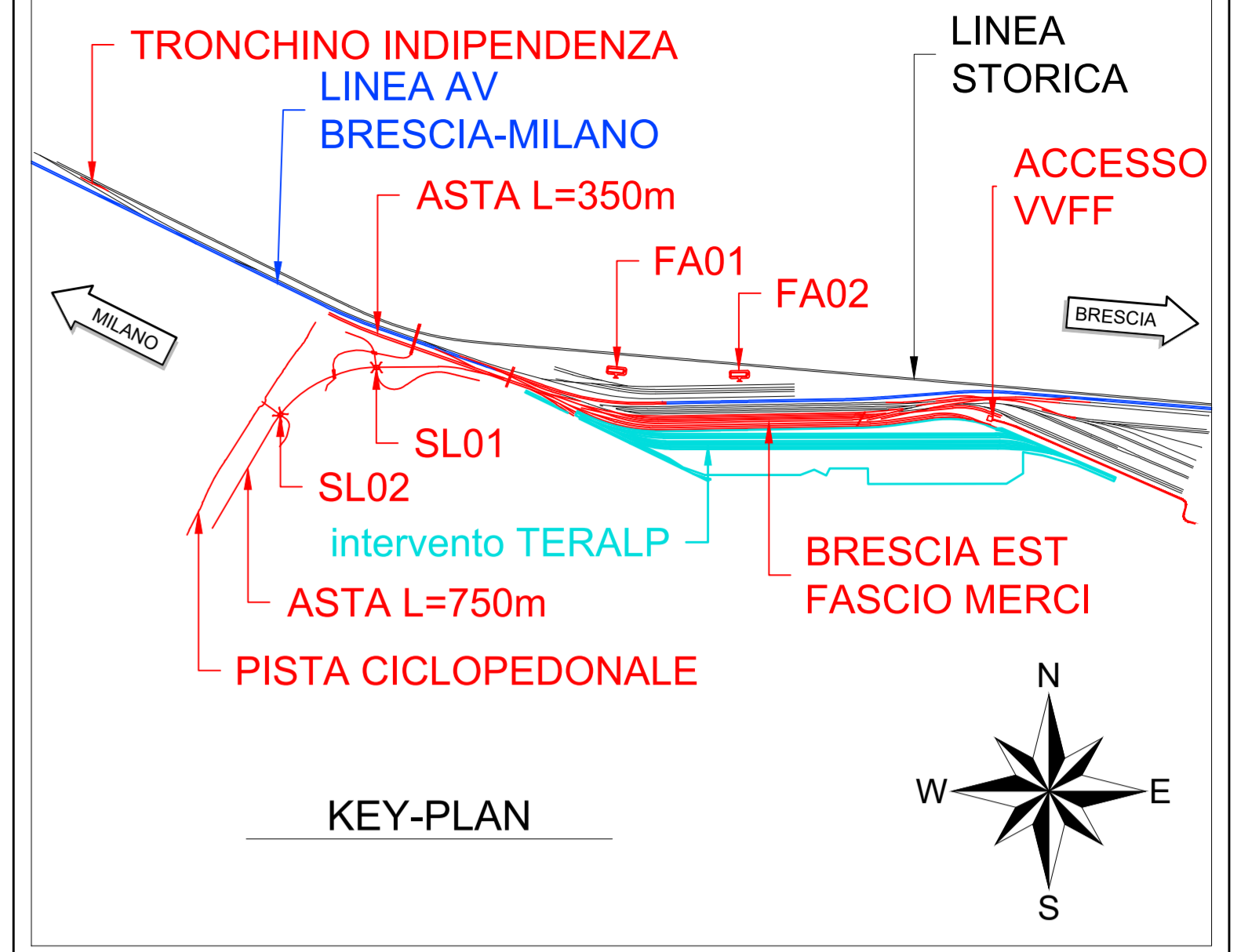
Riconfigurazione viabilità NV02

Luglio 2022

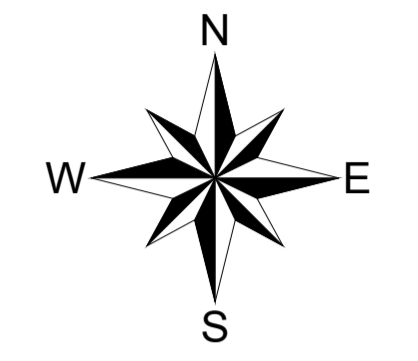
SCALA:
 1:500



PLANIMETRIA DI PROGETTO
scala 1:1000



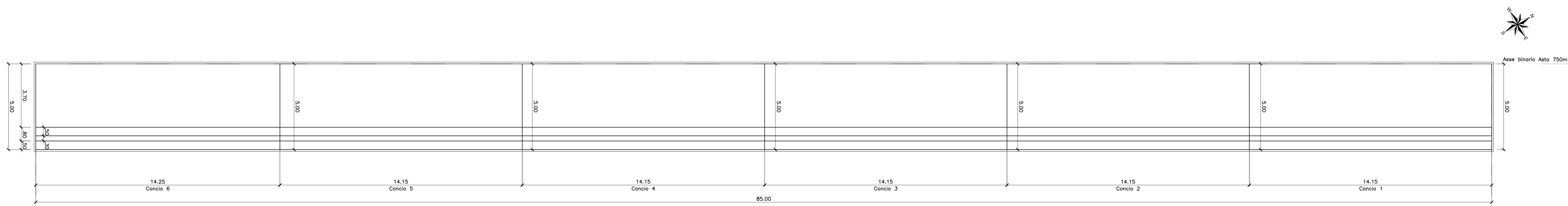
KEY-PLAN



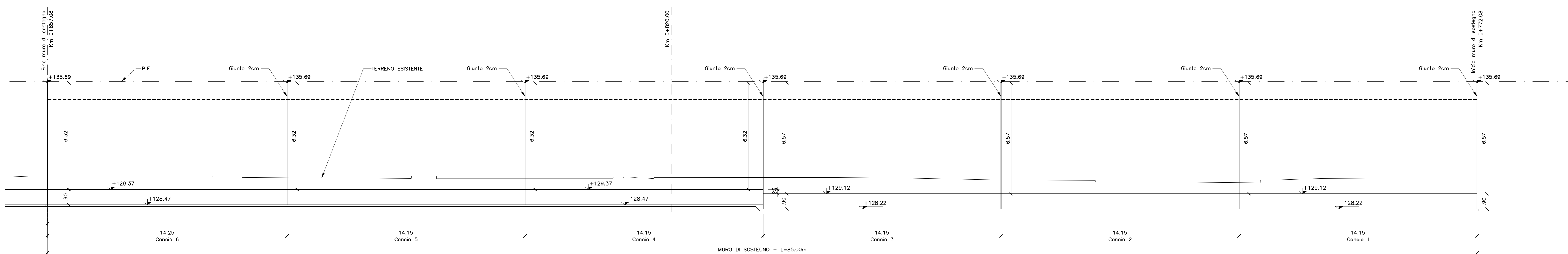
LEGENDA	
	OPERE ESISTENTI
	METANODOTTO SNAM
	OPERE IN DEMOLIZIONE
	OPERE IN COSTRUZIONE

TRATTA A.V./A.C. MILANO-VERONA
NODO DI BRESCIA
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA
 Procedura ID: 8380
 Allegato 02 al documento di riscontro alla Nota del MiTE prot. 4498 del 05.07.2022- Rif. Oss. Rif. Oss. MITE 6.2
 Posizionamento passaggi fauna
 Luglio 2022
 SCALA:
 1:1000

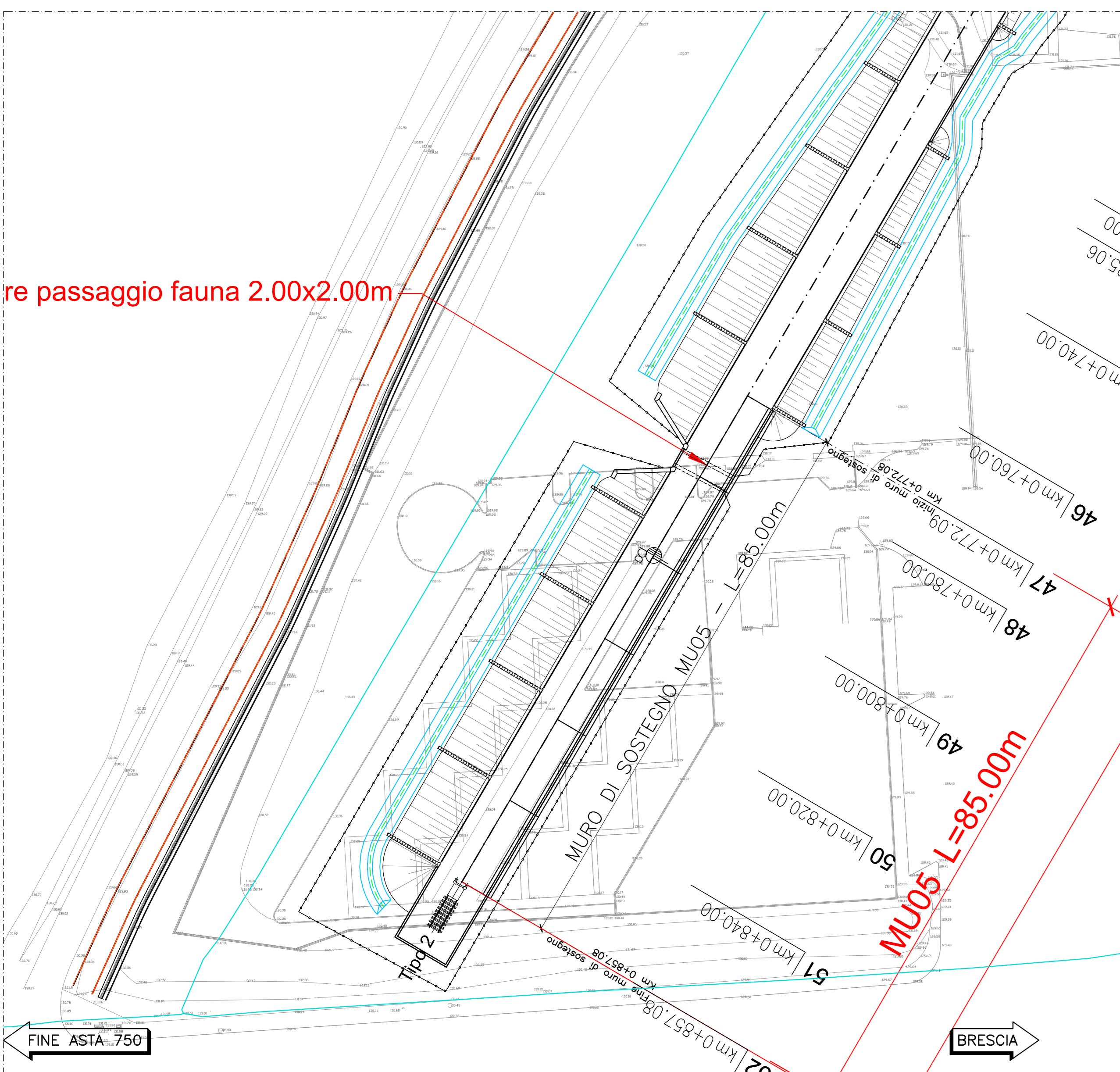
PIANTA
Scala 1:100



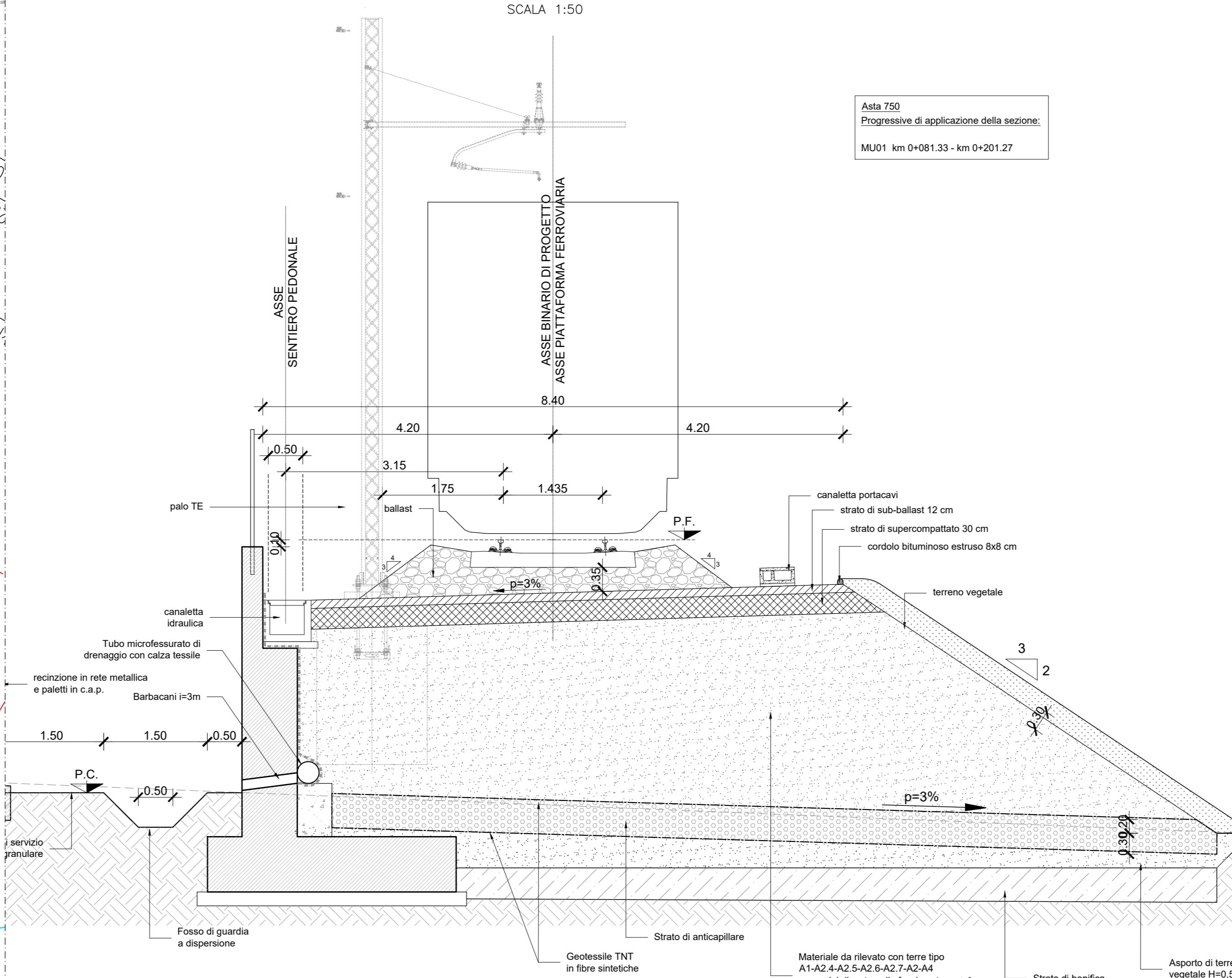
PROSPETTO
Scala 1:100



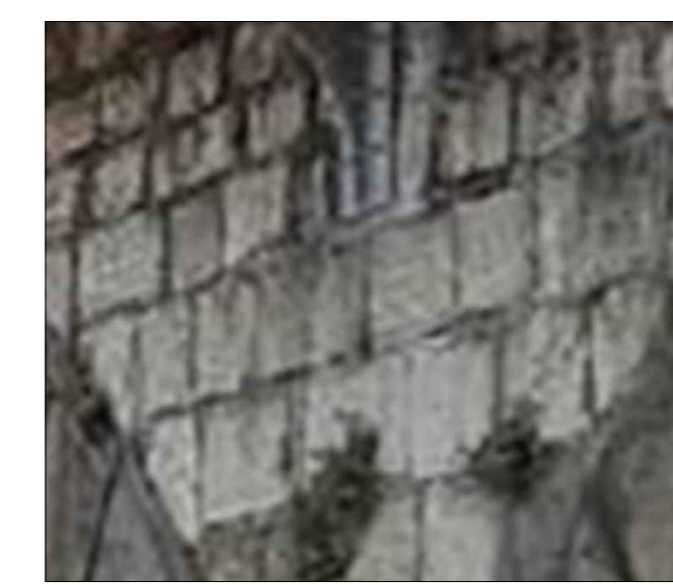
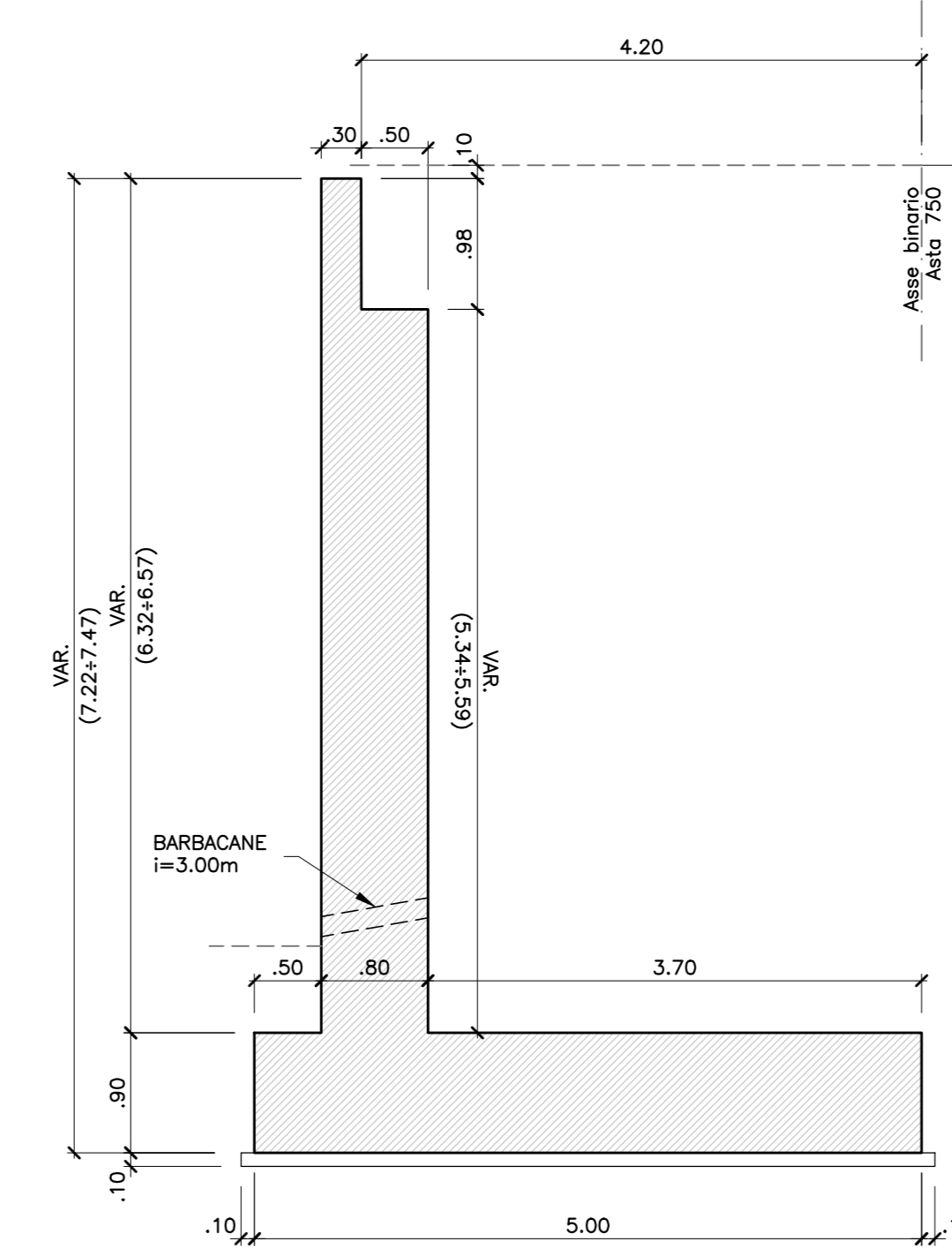
STRALCIO PLANIMETRICO
Scala 1:500



SEZIONE Km 0+820
Scala 1:50



SEZIONE TIPO MURO
Scala 1:50



MATRICE SCELTA PER LA FINITURA DEL MURO

TABELLA MATERIALI (Validità generale a meno di indicazioni specifiche sulle singole opere)

Tipologia	Spessore (cm)	Classe di lavorabilità	Classe di resistenza	Classe di esposizione	Classe di carbonatazione	Dimensione (mm)	Compi di impiego
B	3	S3-S4	DEM BIV	C30/37	XA1	25	- Conditte portacavi ed altri elementi prefabbricati senza funzioni strutturali
C	1	S4-S5	DEM IIV	C32/40	XC4	25	- Sclerite in c.a. gettate in opera in elevazione
C	2	S3-S4	DEM BIV	C32/40	XC4	25	- Struttura in c.a. in elevazione
E	0,55	S3-S4	DEM BIV	C30/37	XA1	25	- Tamburi e struttura scalolare e circolare
FA	0,55	S3-S4	DEM BIV	C30/37	XA1	25	- Fondazioni muri di contrafforte/sottoscapo
FB	0,55	S3-S4	DEM BIV	C32/40	XC4	25	- Elevazione muri di contrafforte/sottoscapo, elevazione muri di recinzione
F	0,60	S3-S4	DEM BIV	C25/30	XC2	25	- Sclerite di fondazione
G	2	S3-S4	DEM BIV	C30/37	XF3	25	- Carichi di fondazione barriere antirumore e carichi di base muri di recinzione
G	3	S3-S4	DEM BIV	C25/30	XC2	40	- Fondazioni non armate (pali, sottopile, ecc...)
H	1	S4-S5	DEM BIV	C25/30	XC2	25	- Canne, canalette e cordoli
H	1	S4-S5	DEM BIV	C25/30	XC2	32	- Pali (di paratie e opere di sostegno), diaframmi e relativi cordoli di collegamento gettati in opera
H	2	S4-S5	DEM BIV	C25/30	XC2	32	- Pali/diaframmi di fondazione gettati in opera
I	---	---	DEM IIV	C12/15	X0	---	- Magone di riempimento e isolamento

ACCIAIO

Classe di esecuzione delle opere in carpenteria metallica, ai sensi della UNI EN 1090-2: EXC3

ACCIAIO IN BARRE PER GETTI E RETI ELETTROSALDATE
 R450C
 fyk >= 450Mpa
 Rm >= 540Mpa
 1,15 <= fyk / fy <= 1,35
 fyk: tensione caratteristica di snervamento
 Rm: tensione caratteristica di rottura

ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA STRUTTURE PRINCIPALI
 S355J2 (ex FE 510 D1)

ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA STRUTTURE SECONDARIE
 S275JR (ex FE 430 B)

BULLONI PER UNIONI A TAGLIO
 VITE Classe 8.8; DADO Classe 8

BULLONI PER UNIONI AD ATTRITO
 VITE Classe 10.9; DADO Classe 10

ACCIAIO PER ARMATURA MICROFALI
 S275JR (ex FE 430 B)

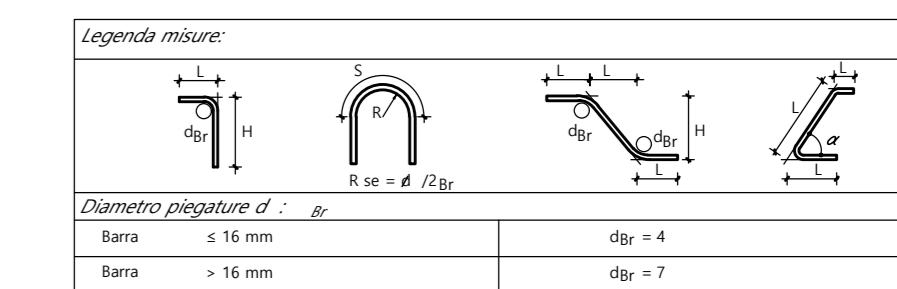
SALDATURE
 In accordo con istruttoria FS 44/5

PIOLI
 Acciaio S235 J2C3 + C450
 fy/fy >= 1,2
 fy >= 350 Mpa
 fu >= 450 Mpa
 Allungamento >= 12%
 Strizione >= 30%
 Composizione Chimica C<=0,18; Mn<=0,8; S<=0,04; P<=0,05

PRESCRIZIONI

COPRIFERRO NETTO

- PALI DI FONDAZIONE E PER PARATE, DIAFRAMMI..... s=60 mm
- SOLERIE DI FONDAZIONE, FONDAZIONI ARMATE E NON ARMATE..... s=40 mm
- OPERE IN ELEVAZIONE IN VISTA (PILASTRI, SPALLE, BAGNOLI, PAVIMENTI)..... s=50 mm
- OPERE IN ELEVAZIONE CON SUPERFICI INTERRATE O NON ISPEZIONABILI..... s=50 mm
- SOLERIE DA PONTE - ESTRADOSI..... s=45 mm
- SOLERIE DA PONTE - INTRADOSI (GETTO IN OPERA)..... s=45 mm
- IMPALCATI - ARMATURA ORDINARIA..... s=50 mm
- VOLETTE..... s=40 mm
- CUNETTE, CANALLETTE E CORDOLI..... s=40 mm
- CORDOLI DI FONDAZIONE BARRIERE ANTIRUMORE..... s=50 mm



INCIDENZA ACCIAIO

FONDAZIONE	55Kg/m ³
PARAMENTO	55Kg/m ³

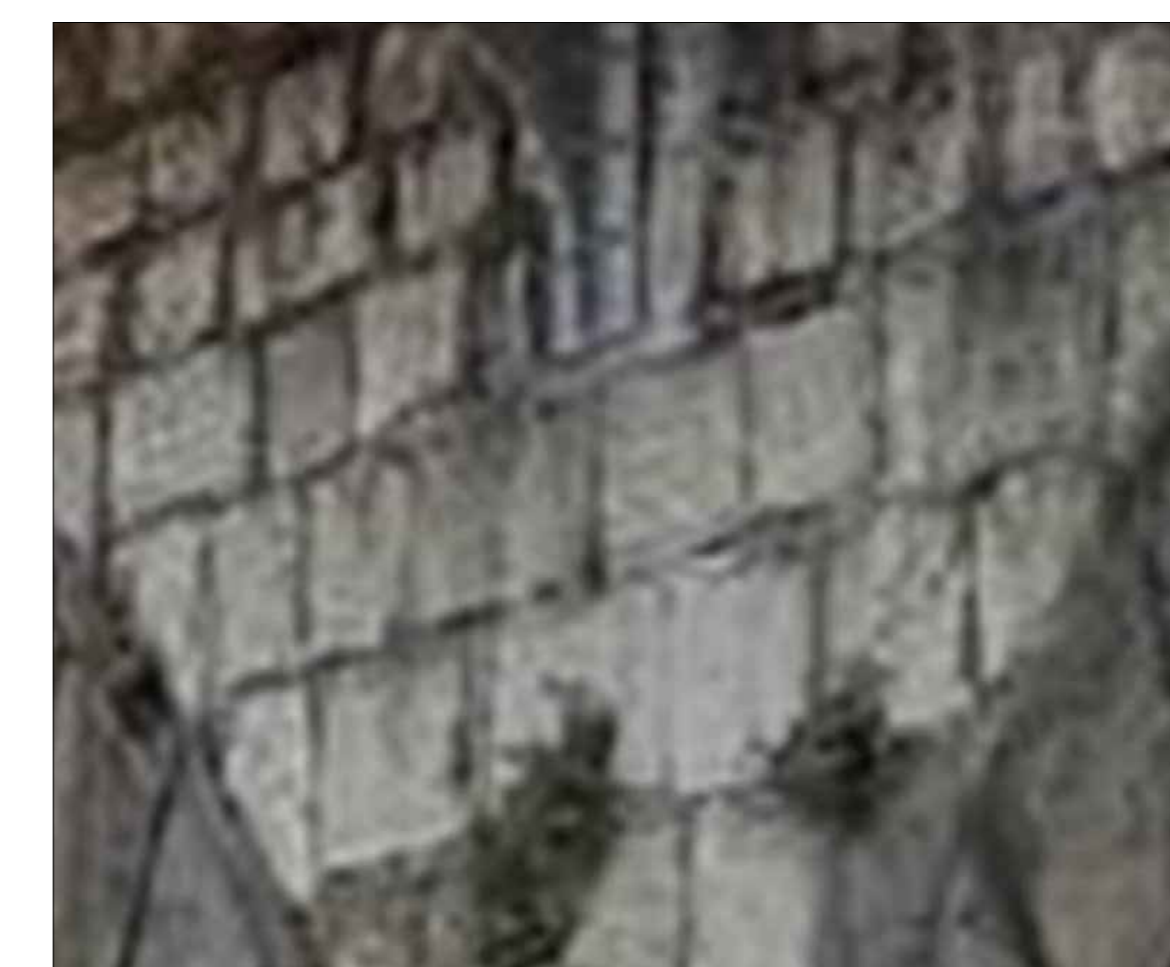
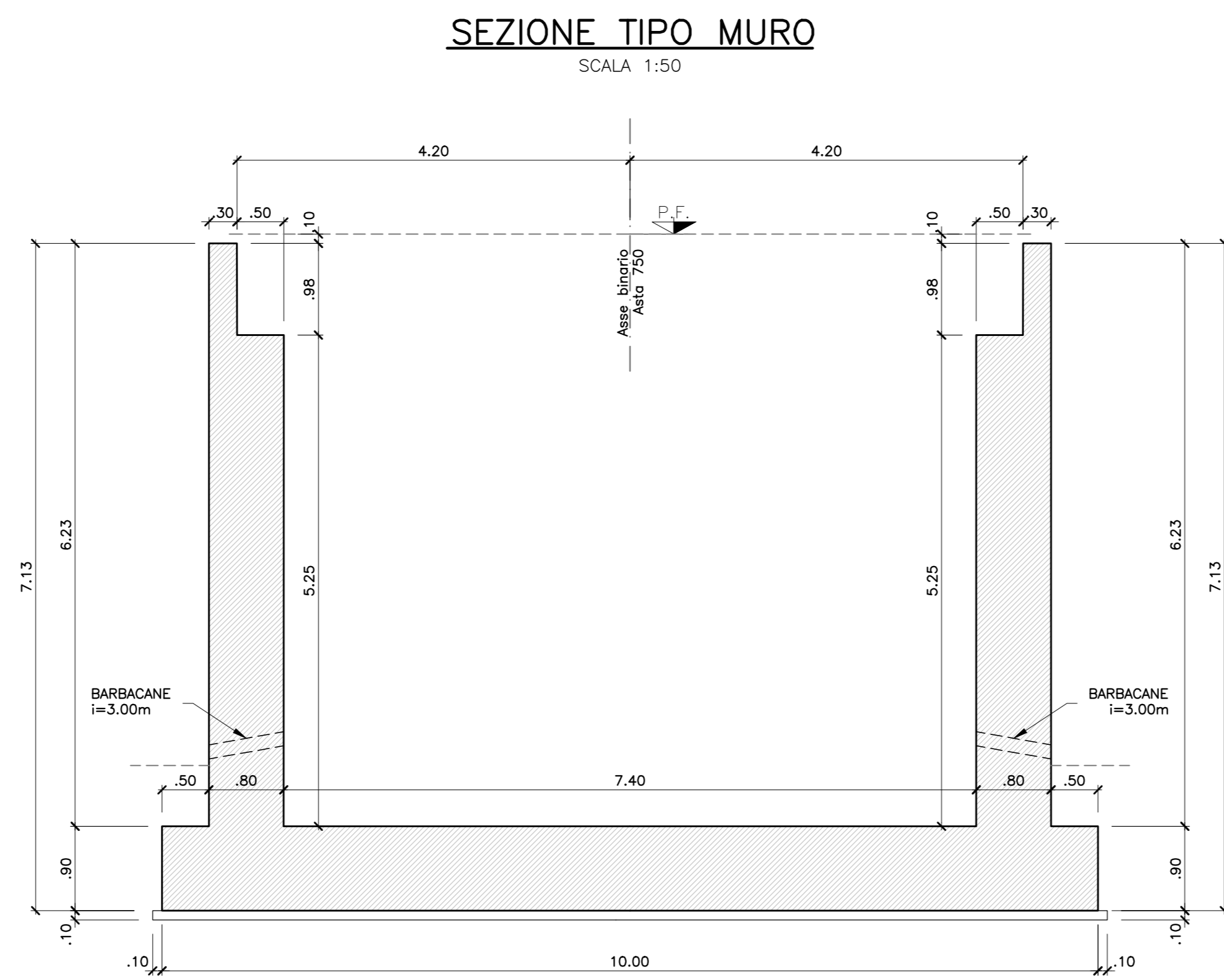
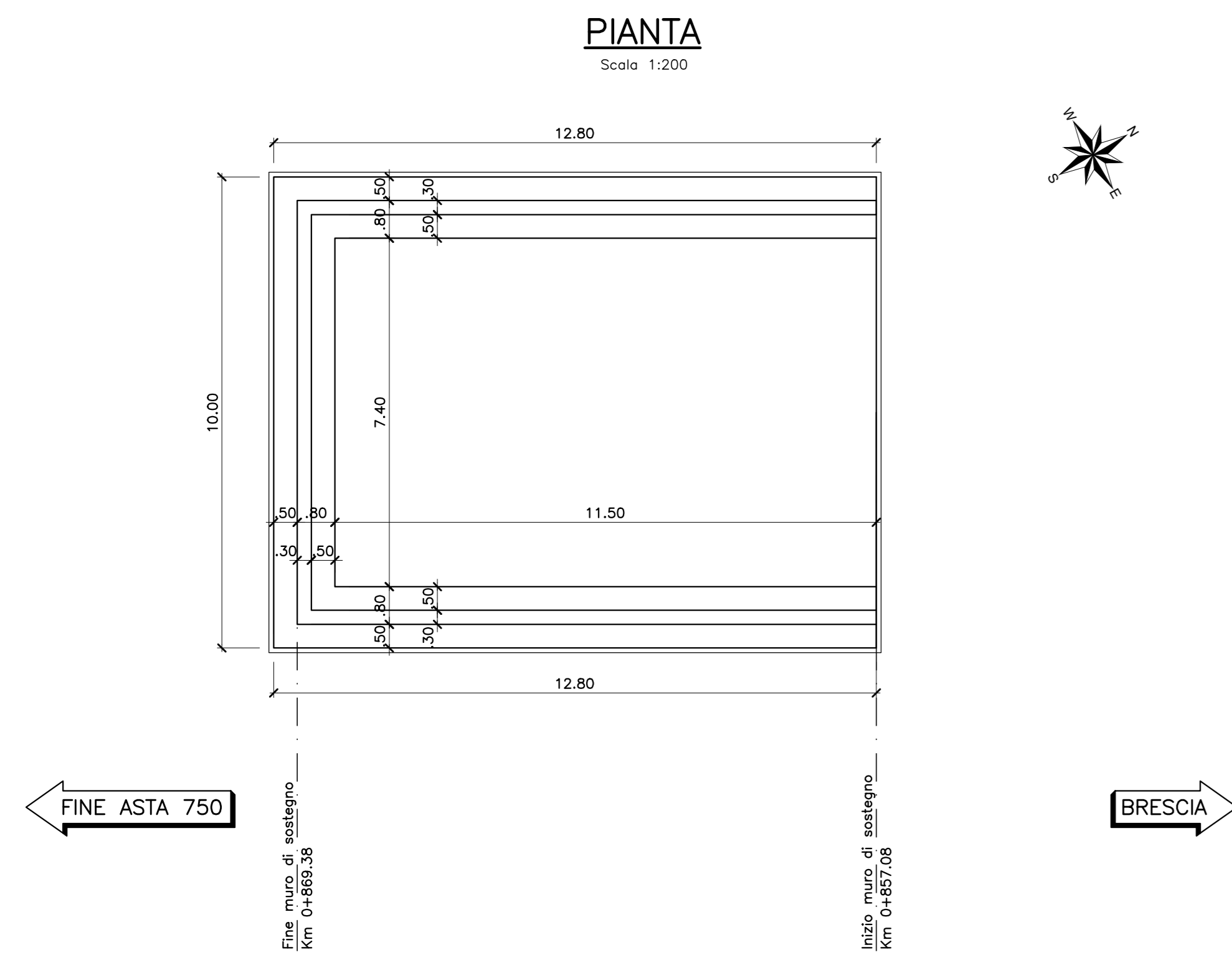
VOLUME SCAVO

TOTALE SCAVO MU05 - ASTA 750	1590,00m ³
------------------------------	-----------------------

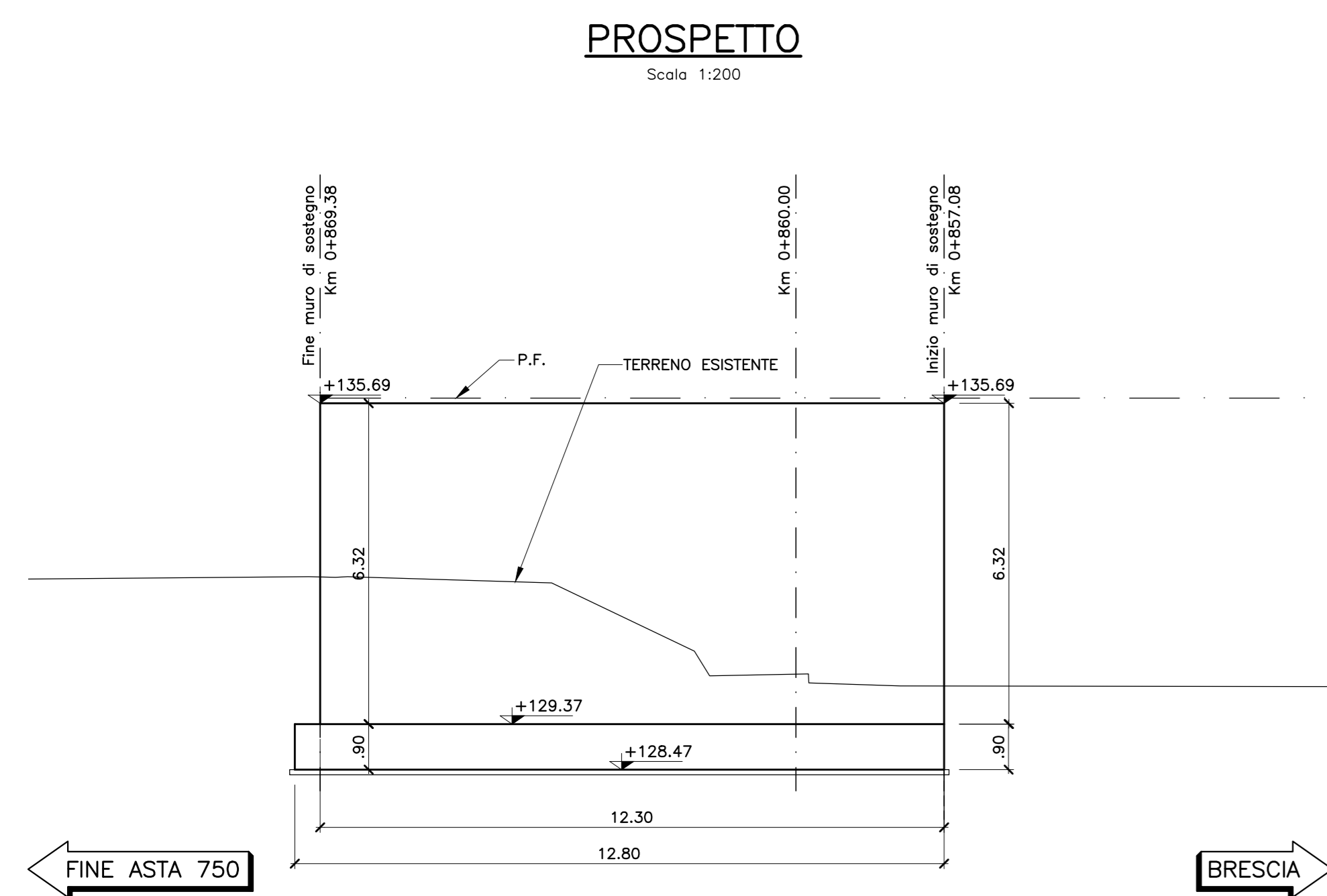
TRATTA A.V./A.C. MILANO-VERONA
 NODO DI BRESCIA
 POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA

Procedura ID: 8380
 Allegato 04 al documento di riscontro alla Nota del MITE prot. 4498 del 05.07.2022- Rif. Oss. Rif. Oss. MIC 1

Muro di sostegno MU05: matrice di finitura



MATRICE SCELTA PER LA FINITURA DEL MURO



STRALCIO PLANIMETRICO

Scala 1:500

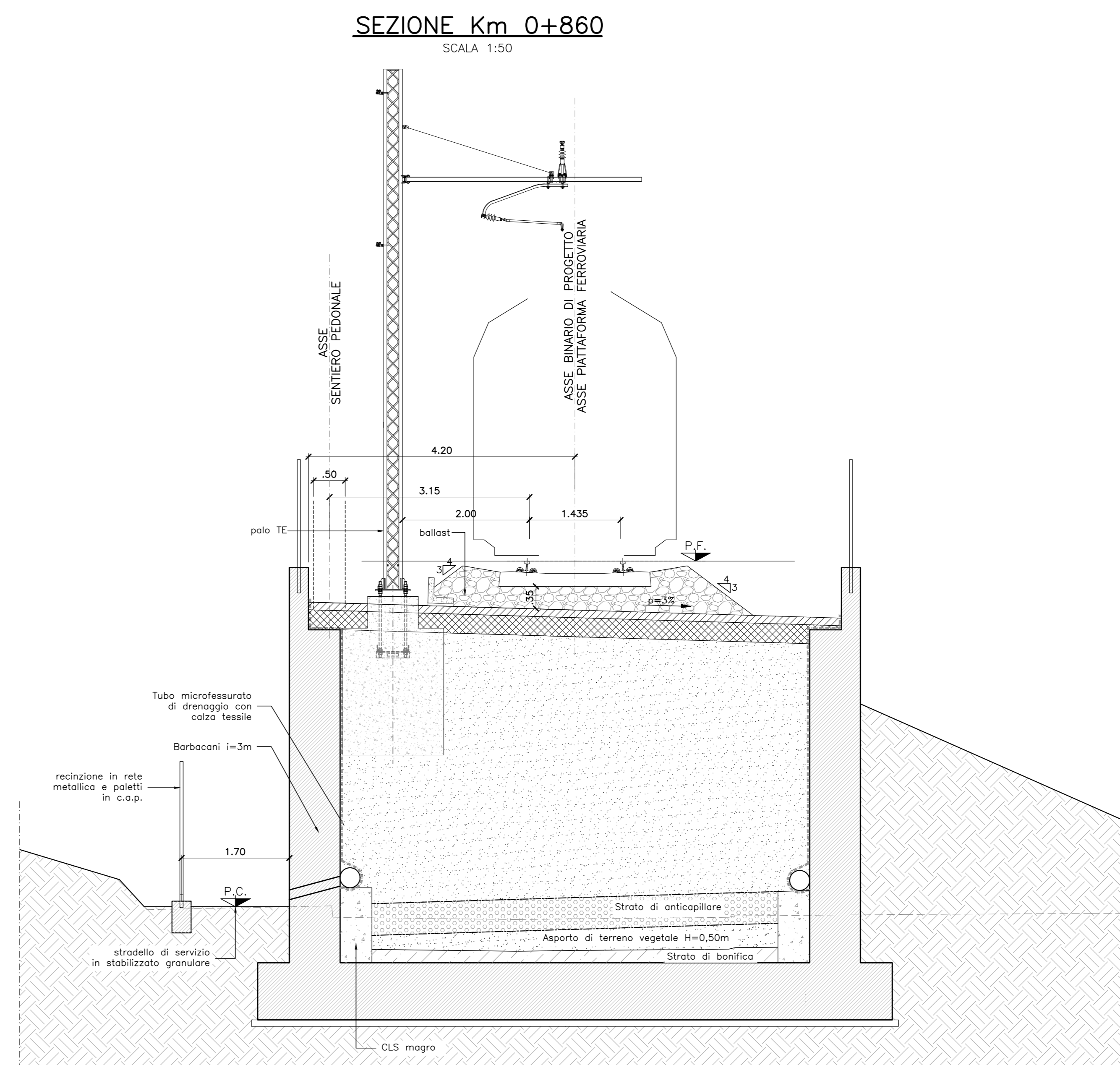
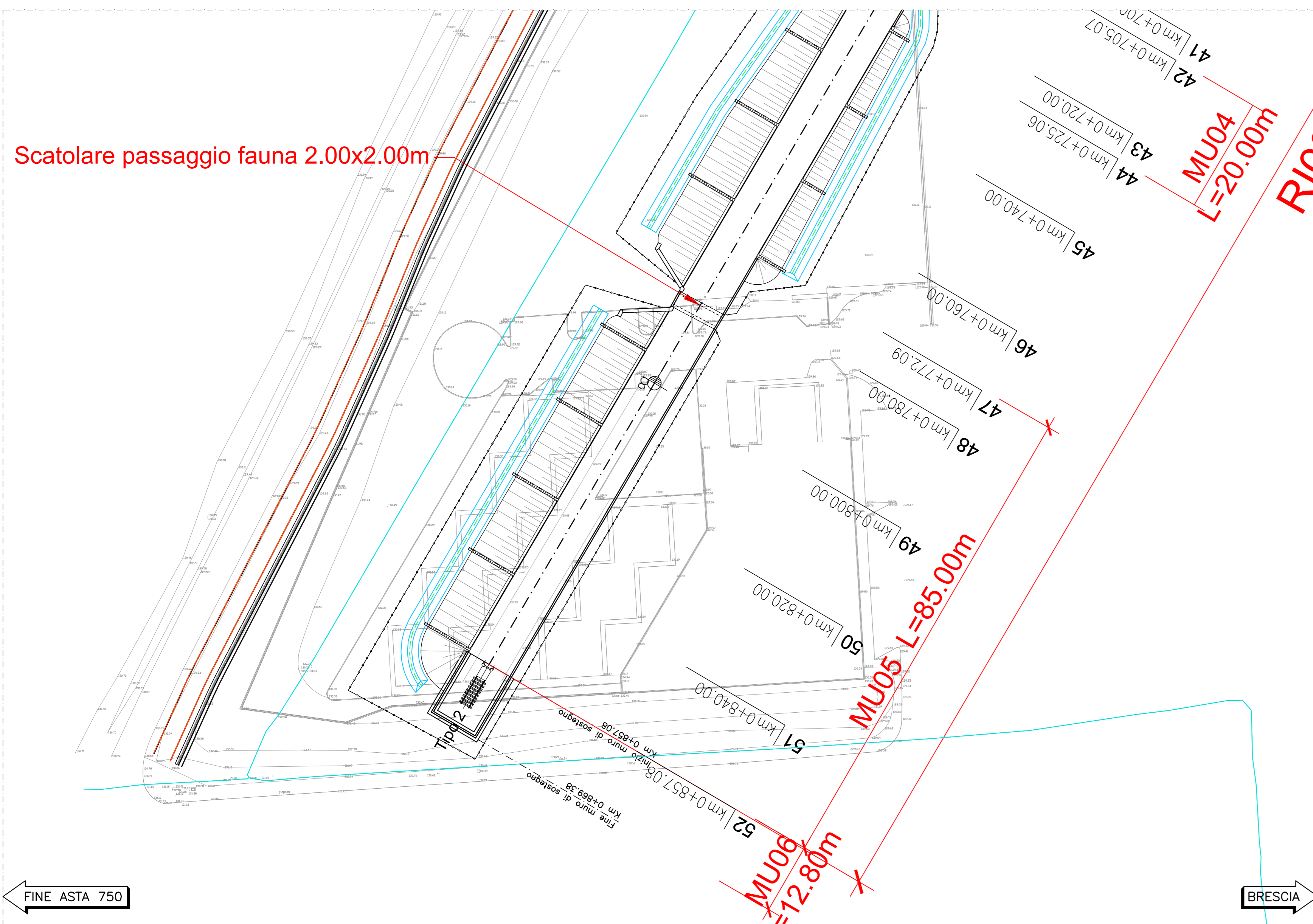


TABELLA MATERIALI (Validità generale a meno di indicazioni specifiche sulle singole opere)

Calcestruzzo	Tipologia	Rapporto S/C max (per EN 206)	Classe di lavorabilità	Classe di resistenza a compressione (C28/35)	Classe di resistenza a trazione (C12/15)	Dimensione massima (mm)	Compi di impiego	
B	3	0.55	S3-S4	CEM III/V	C30/37	XA1	25	- Conditte portali ed altri elementi prefabbricati senza funzioni strutturali
C	1	0.50	S3-S4	CEM III/V	C32/40	XC4	25	- Sclerite in c.a. gettate in opera in elevazione
C	2	0.50	S3-S4	CEM III/V	C32/40	XC4	25	- Struttura in c.a. in elevazione
E	0.55	S3-S4	CEM III/V	C30/37	XA1	25	- Tamburi e struttura scolatore e circolare	
FA	0.55	S3-S4	CEM III/V	C30/37	XA1	25	- Fondazioni muri di contrafforte/sottoscapo	
FB	0.55	S3-S4	CEM III/V	C32/40	XC4	25	- Elevazione muri di contrafforte/sottoscapo, elevazione muri di recinzione	
F	0.60	S3-S4	CEM III/V	C25/30	XC2	25	- Sclerite di fondazione	
G	2	0.50	S3-S4	CEM III/V	C30/37	XF3	25	- Carichi di fondazione barriere antirumore e carichi di base muri di recinzione
G	3	0.60	S3-S4	CEM III/V	C25/30	XC2	40	- Fondazioni non armate (pozzi, sottopile, ecc...)
H	1	0.60	S3-S4	CEM III/V	C25/30	XC2	25	- Canne, cassette e cordoli
H	1	0.60	S3-S4	CEM III/V	C25/30	XC2	32	- Pali (di paratie e opere di sostegno), diaframmi e relativi cordoli di collegamento gettati in opera
H	2	0.60	S3-S4	CEM III/V	C25/30	XC2	32	- Pali/diaframmi di fondazione gettati in opera
I	---	---	CEM III/V	C12/15	X0	---	---	- Magone di riempimento e isolamento

ACCIAIO

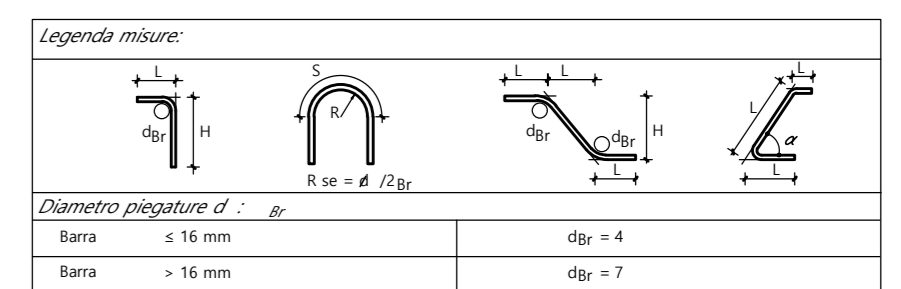
Classe di esecuzione delle opere in carpenteria metallica, ai sensi della UNI EN 1090-2: EXC3

ACCIAIO IN BARRE PER GETTI E RETI ELETTRICALDATE	84500 fyk ≥ 450Mpa ftk ≥ 540Mpa fyk/fyk < 1.35 ftk/ftk < 1.35 fyk: tensione caratteristica di snervamento ftk: tensione caratteristica di rottura
ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA STRUTTURE PRINCIPALI	S355J2 (ex FE 510 D1)
ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA STRUTTURE SECONDARIE	S275JR (ex FE 430 B)
BULLONI PER UNIONI A TAGLIO	VITE Classe 8.8; DADO Classe 8
BULLONI PER UNIONI AD ATTRITO	VITE Classe 10.9; DADO Classe 10
ACCIAIO PER ARMATURA MICROFALI	S275JR (ex FE 430 B)
SALDATURE	In accordo con Istruzione FS 44/5
PIOLI	Acciaio S235 J2C3 + C450 fy/fy ≥ 1.2 fy ≥ 350 Mpa ft ≥ 450 Mpa Allungamento ≥ 12% Strizione ≥ 30% Composizione Chimica C:0.18; Mn:0.08; S:0.04; P:0.05

PRESCRIZIONI

COPRIFERRO NETTO

- PALI DI FONDAZIONE E PER PARATE, DIAFRAMMI.....	s=60 mm
- SCELTONI DI FONDAZIONE, FONDAZIONI ARMATE E NON ARMATE.....	s=40 mm
- OPERE IN ELEVAZIONE IN VISTA (PILE, SPALLE, BAGNOLI, PALVINI).....	s=50 mm
- OPERE IN ELEVAZIONE CON SUPERFICI INTERRATE O NON ISPEZIONABILI.....	s=50 mm
- SOLETTE DA PONTE - ESTRADOSSO.....	s=45 mm
- SOLETTE DA PONTE - INTRADOSSO (GETTO IN OPERA).....	s=45 mm
- IMPALCATI - ARMATURA ORDINARIA.....	s=50 mm
- VELLITE.....	s=40 mm
- CUNETTE, CANALLETTE E CORDOLI.....	s=40 mm
- CORDOLI DI FONDAZIONE BARRIERE ANTIRUMORE.....	s=50 mm



INCIDENZA ACCIAIO	
FONDAZIONE	55Kg/m³
PARAMENTO	55Kg/m³

VOLUME SCAVO	
TOTALE SCAVO MU06 - ASTA 750	500.00m³

TRATTA A.V./A.C. MILANO-VERONA
NODO DI BRESCIA
POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA
 Procedura ID: 8380

Allegato 05 al documento di riscontro alla Nota del MITE prot. 4498 del 05.07.2022- Rif. Oss. Rif. Oss. M1 C

Muro di sostegno MU06: matrice di finitura

Luglio 2022

SCALE: varie

Allegato 6 – Nota metodologica per lo sviluppo della valutazione DNSH

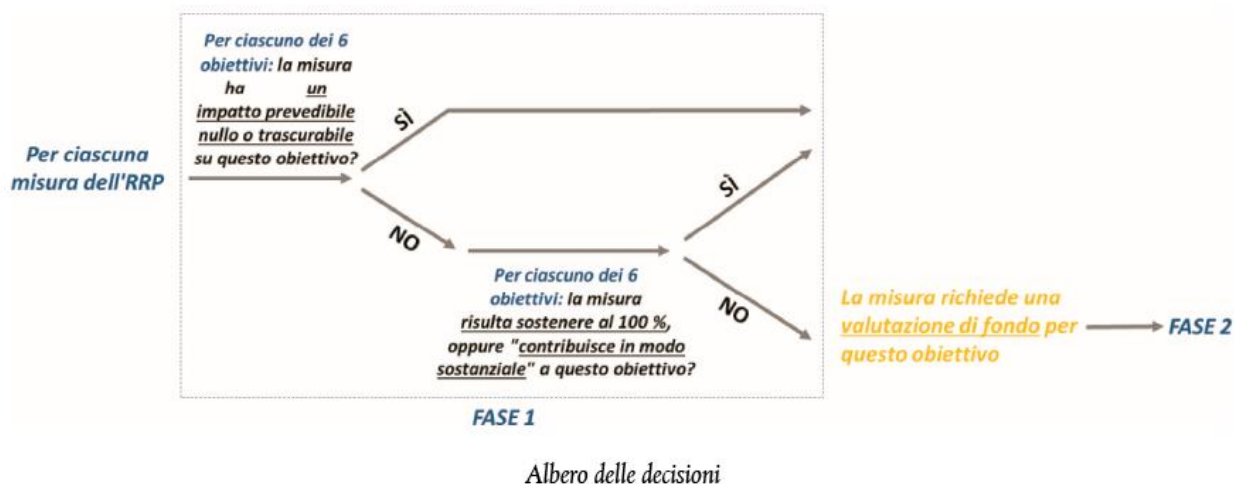
La valutazione DNSH sul presente progetto, compreso tra gli interventi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, sarà redatta in fase di sviluppo del progetto posto a base di gara ovvero nelle successive fasi progettuali, ai sensi del Regolamento (UE) 2021/241 - che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza, stabilisce gli obiettivi del dispositivo, il suo finanziamento, e le regole di erogazione di tale finanziamento - nel rispetto di quanto previsto Articolo 5 "Principi orizzontali", co. 2, che riporta "2. Il dispositivo finanzia unicamente le misure che rispettano il principio "non arrecare un danno significativo"»".

Obiettivo del documento che verrà redatto è declinare tale principio allo specifico "Progetto definitivo, linea A.V./A.C. Milano-Verona, nodo di Brescia, potenziamento infrastrutturale dello scalo di Brescia", fornendo gli elementi atti a dimostrare che il progetto contribuisce ad almeno uno degli obiettivi definiti all'art. 9 del Regolamento UE 2020/852 "c.d. Regolamento Tassonomia" e che "non arreca un danno significativo" a nessuno degli altri obiettivi ambientali riportati nel medesimo articolo e di seguito riportati:

- a) la mitigazione dei cambiamenti climatici;
- b) l'adattamento ai cambiamenti climatici;
- c) l'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine;
- d) la transizione verso un'economia circolare;
- e) la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento;
- f) la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi".

Il documento sarà strutturato prevedendo la valutazione DNSH in conformità a quanto indicato nella Comunicazione della Commissione Europea (2021/C 58/01) "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza" (di seguito "orientamenti tecnici").

Tale documento prevede un'analisi delle misure proposte basata sull'albero delle decisioni di seguito riportato:



Una prima valutazione in tal senso è già stata effettuata nel corso del mese di aprile 2021 con l'invio del PNRR nazionale alla Unione Europea, redatta dall'Amministrazione titolare della misura (Autovalutazione¹), individuando per ognuna delle misure proposte e per ognuno dei 6 obiettivi ambientali una delle seguenti possibili valutazioni:

¹ che ha concorso alla approvazione del PNRR con Decisione del Consiglio ECOFIN del 13 luglio 2021, notificata all'Italia dal Segretariato generale del Consiglio con nota LT161/21, del 14 luglio 2021

- A. La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo
- B. La misura risulta sostenere al 100% l'obiettivo
- C. La misura contribuisce in modo sostanziale all'obiettivo
- D. Nessuna delle opzioni precedenti: la misura richiede una valutazione di fondo per questo obiettivo.

La valutazione DNSH partirà quindi da quanto già previsto nel documento di autovalutazione per la misura di investimento a cui il progetto in esame afferisce (Misura 1.5 Potenziamento principali nodi metropolitani e direttrici).

La successiva emanazione del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 della Commissione del 4 giugno 2021, che integra il Regolamento UE 852/2020, ha evidenziato come detta analisi debba essere prevista indicando in primo luogo l'obiettivo ambientale sostenuto in maniera prevalente dal progetto, oggetto di specifico approfondimento nel documento, ed effettuando una contestuale verifica che il progetto medesimo non arrechi danni significativi agli altri cinque obiettivi ambientali. Tale documento, in particolare, in Allegato I fissa *"i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale"* e nello specifico riporta al paragrafo "6.14. Infrastrutture per il trasporto ferroviario" i criteri di vaglio applicabili allo specifico progetto

Nel rispetto del sopra indicato documento "Orientamenti tecnici" la verifica, fulcro della valutazione DNSH, sarà organizzata in una Parte 1 della Lista di controllo per gli obiettivi per i quali lo score si è posizionato tra la valutazione "A" e "C" ²secondo le specifiche di seguito indicate:

- per gli obiettivi che hanno conseguito uno score A: "la misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo" si farà riferimento agli esempi riportati in ALLEGATO IV "Simulazioni esemplificative di valutazione alla luce del principio DNSH" dei sopra citati "Orientamenti tecnici" per rappresentare la motivazione alla base della valutazione;
- per gli obiettivi che hanno conseguito uno score B: "La misura risulta sostenere al 100% l'obiettivo" sarà verificato il rispetto del Criterio di Vaglio Tecnico e i "vincoli DNSH" (gli elementi di verifica ex ante e quelli ex post indicati nella sopra citata Circolare 32 MEF del 30/12/21) applicabili alla Progettazione Definitiva a base di gara. Inoltre, saranno indicati alcuni elementi progettuali a sostegno dello score assegnato per i singoli obiettivi (con riferimento anche alle indicazioni contenute nella Circolare 32 ed alle prescrizioni/indicazioni del Parere di Compatibilità Ambientale emesso con Decreto Interministeriale). Tali elementi dovranno essere sviluppati e monitorati nella relativa fase di competenza (progetto esecutivo e/o fase realizzativa).

Completterà il documento:

- la scheda di Autovalutazione prodotta per la Misura di investimento generale a cui il progetto in esame appartiene
- le *checklist* delle schede tecniche relative all'intervento in oggetto, per quanto applicabili al PD e in conformità a quanto previsto dalla sopra citata Circolare n. 32 del MEF
- il Decreto di Compatibilità ambientale MiTE-MiC (con i relativi Pareri).

² La valutazione prevede una Parte 2 della Lista di controllo nei casi in cui per taluni obiettivi sia stato individuato lo score "D" (è necessaria una valutazione di fondo). Nella fattispecie per il presente investimento la scheda di autovalutazione non prevedeva valutazioni "D" e pertanto l'analisi che sarà effettuata prevedrà la sola Parte 1 della Lista di controllo

Allegato 7 – Analisi Multicriteria

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP J84C19000370009

U.O. PROGETTAZIONE FUNZIONALE ED ESERCIZIO

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA

ANALISI MULTICRITERIA

SCALA:

-

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

I N 1 M 10 D 16 R G E F 0 0 0 5 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	M.Musamih	Luglio 2022	S.Nardoni	Luglio 2022	A.Campanella	Luglio 2022	P. Rivoli Agosto 2022
		N.Pettinato		F.Martire				
B	Emissione Esecutiva	M.Musamih	Agosto 2022	S.Nardoni	Agosto 2022	A.Campanella	Agosto 2022	
		N.Pettinato		F.Martire				

File: IN1M10D16RGEF0005001B.doc

n. Elab.: X

INDICE

1.	PREMESSA.....	3
2.	ELEMENTI COSTITUTIVI DELL'ANALISI MULTICRITERIA: IL METODO "PROMETHEE"	5
2.1	APPLICAZIONE DEL METODO PROMETHEE ED ANALISI DEI RISULTATI.....	6
3.	ALTERNATIVE ANALIZZATE	8
4.	ANALISI DI CONFRONTO	15
4.1	TEMI, CRITERI ED INDICATORI DI VALUTAZIONE	15
4.2	ASSEGNAZIONE DEI PESI	31
4.3	RISULTATI ANALISI MULTICRITERIA.....	35
4.4	ANALISI DI SENSITIVITÀ	37
5.	CONCLUSIONI.....	39

1. PREMESSA

Scopo della presente relazione è quello di illustrare i risultati dell'analisi Multicriteria sviluppata con riferimento alle soluzioni proposte nell'ambito dello studio di prefattibilità finalizzato alla realizzazione del Potenziamento dello scalo di Brescia con riferimento alle aste di manovra 750 indispensabili ai fini della movimentazione del materiale rotabile "da" e "per" lo scalo.

In particolare, sono state individuate tre differenti alternative progettuali delle quali solo due sono state oggetto di AMC:

- Alternativa A "Studio di prefattibilità" che prevede l'ubicazione dell'asta di manovra in adiacenza alla linea AV esistente ed oggetto di Analisi Multi-Criteria;
- Alternativa B "di progetto" che prevede l'asta di manovra in adiacenza al fiume Mella ed oggetto di Analisi Multi-Criteria;

L'ulteriore alternativa descritta, ma non oggetto della presenta Analisi Multicriteria, è l'alternativa C "Lettera di incarico Studio di Prefattibilità" che prevede l'asta di manovra in adiacenza al fiume Mella ma scartata a causa di importanti interferenze con le aree di inedificabilità relative al reticolo idrografico nonché con strutture ed infrastrutture esistenti.



Figura 1- Alternativa A

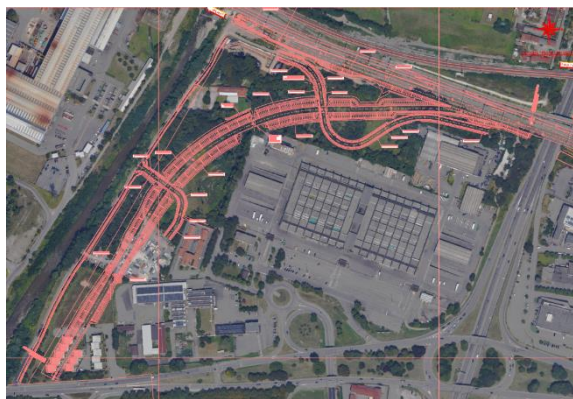


Figura 2- Alternativa B

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10 D 16	RG	EF 0005 001	B	4 di 42



Figura 3- Alternativa C

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

2. ELEMENTI COSTITUTIVI DELL'ANALISI MULTICRITERIA: IL METODO "PROMETHEE"

L'Analisi Multicriteria è definibile come una struttura formale nella quale i risultati di diversi approcci, (ad es. tecnici, economici, sociali, ambientali) possono essere integrati ed utilizzati come strumento di supporto per scegliere, fra diverse alternative, la soluzione che meglio si adatta agli obiettivi e alle priorità dei decisori.

Pertanto, tutte le Analisi Multicriteria vengono svolte individuando ed inserendo in un modello decisionale i seguenti elementi fondamentali:

- un *obiettivo* o un *insieme di obiettivi* che rappresentano lo scopo generale da raggiungere con la decisione da attuare;
- un *decisore* o un *gruppo di decisori*, coinvolti nel processo di scelta. Il soggetto titolato o incaricato a prendere la decisione valutando i risultati della AMC deve essere chiaramente identificato. In mancanza di quest'ultimo la AMC si configura come analisi tecnica di tipo "orientativo" senza finalità decisionali.
- un *insieme di alternative decisionali* che rappresentano gli oggetti della valutazione e della scelta.
- un *insieme di criteri di valutazione* e relativi attributi o indicatori sulla base dei quali i decisori valutano le alternative.
- la *priorità fra i criteri individuati*: ad ogni criterio di valutazione viene assegnato un peso che è espressione dell'importanza di quest'ultimo rispetto agli altri (la somma dei pesi di tutti i criteri viene ovviamente a costituire il 100% dei pesi stessi). I pesi sono funzione delle priorità percepite da parte del decisore e possono quindi variare in funzione di esso.
- un *insieme di punteggi* che esprimono il valore dell'alternativa i-esima rispetto al criterio j-esimo e che costituiscono gli elementi di una matrice, detta matrice di valutazione. Sulla base delle performance delle alternative rispetto ai criteri considerati, i diversi valori ottenuti vengono ricondotti, mediante valutazioni o formule matematiche, ad indici confrontabili (scala di normalizzazione). In talune metodiche l'aggregazione ponderata di questi ultimi consente di ottenere, infine, un ordinamento di preferenza. Metodiche più complesse si fondano viceversa sui confronti a coppie fra le alternative in relazione ai criteri giungendo, mediante diversi metodi elaborativi, a fornire ordinamenti di preferenza.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

Fra i diversi metodi di AMC si è scelto di utilizzare il PROMETHEE (Brans e Vincke, 1985), metodo più complesso ma più efficace, riconosciuto dalla comunità scientifica internazionale.

Esso mira a costruire una relazione tra le alternative in esame, detta di surclassamento, attraverso il confronto a coppie su ogni singolo criterio per stabilire se una delle due è preferibile all'altra o se invece sono indifferenti. Nel caso in esame viene utilizzata per la costruzione di un ordine di preferenza (classificazione) di più alternative progettuali.

Il confronto a coppie tra soluzioni progettuali si realizza attraverso il set di indicatori di valutazione modellizzati con curve di preferenza. Queste curve sono il risultato di funzioni aventi come valore di input la misura fornita dall'indicatore.

L'utilizzo di dette funzioni risulta necessario al fine di rendere comparabili elementi di valutazione di tipo qualitativo e quantitativo. In particolare, gli indicatori di tipo quantitativo possono tra di loro divergere dal punto di vista dimensionale (unità di misura e ordini di grandezza). Le funzioni permettono dunque di ricondurre tutti gli elementi di valutazione ad una scala di normalizzazione.

Il confronto tra due alternative progettuali, in considerazione di un indicatore, sulla base della curva di preferenza ad esso associata, determina una relazione detta di surclassamento che fornisce indicazione su quale delle due alternative è vincente e quale di conseguenza perdente (una delle due surclassa l'altra) oppure se le due alternative risultano indifferenti (nessuna delle due surclassa l'altra).

2.1 Applicazione del Metodo Promethee ed Analisi dei risultati

Il metodo Promethee utilizzato ai fini dell'Analisi Multicriteria perviene a due indici finali di calcolo: Positive Flow (Phi+) e Negative Flow (Phi-) e infine alla loro aggregazione Net Flow (Phi).


Tali indici esprimono la somma dei risultati dei confronti svolti fra ogni coppia di alternative relativamente a ciascun indicatore.

Il *Positive Flow* rappresenta la somma delle "vittorie" di una alternativa sulle altre mentre il *Negative Flow* quella delle sue "sconfitte".

Positive Flow e *Negative Flow* sono meglio definibili come indicatori di forza e debolezza, rappresentativi di quanto una alternativa domina (*Positive Flow*) le altre o è dominata (*Negative Flow*) dalle altre.

Il *Net Flow (Phi)* non è altro che il risultato aggregato dei due contributi attraverso il quale si giunge alla definizione del ranking finale.

Si ricorda che il metodo funziona su scale di normalizzazione che mirano a rendere comparabili i risultati relativi alle diverse categorie e specialistiche, che altrimenti risulterebbero non confrontabili per unità di misura ed ordini di grandezza.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

3. ALTERNATIVE ANALIZZATE

Alternativa A – “Studio di prefattibilità”

La realizzazione del prolungamento delle aste attualmente presenti lungo il Mella fino al raggiungimento delle caratteristiche per l’inserimento di un treno modulo 750 m in adiacenza alla linea AV esistente genera una evidente interferenza con il piazzale e il fabbricato produttivo dell’ATB RIVA CALZONI che conta circa 500 dipendenti.

L’ATB Rivacalzoni è l’Officina principale di ATB Group dedicata alla produzione dei componenti necessari alle attività di ATB Group. Nel sito si svolgono principalmente le seguenti attività:

- Saldatura automatica, montaggio di bocchelli e placcatura. Il sito dispone di Clean area dedicata a speciali processi di fabbricazione.
- Fabbricazione di reattori e attrezzature idromeccaniche di basso spessore. Le lamiere entrano direttamente in questo capannone, vengono lavorate al bisello lungo le estremità corte prima della piegatura e della calandratura, per poi essere assemblate e saldate.
- Formatura delle teste, trattate a caldo e saldate da apparecchiature di posizionamento con una capacità di peso fino a 80 tonnellate.
- Calandratura di piastre di spessore superiore, lavorate in condizioni di caldo / freddo e trattate prima di essere assemblate.
- Fabbricazione dell'intero reattore
- lavorazione con torni verticali e macchine di perforazione.

Il sito dispone anche di un bunker (6x6x18m) per i test radiografici, dotato di un acceleratore lineare Linatron

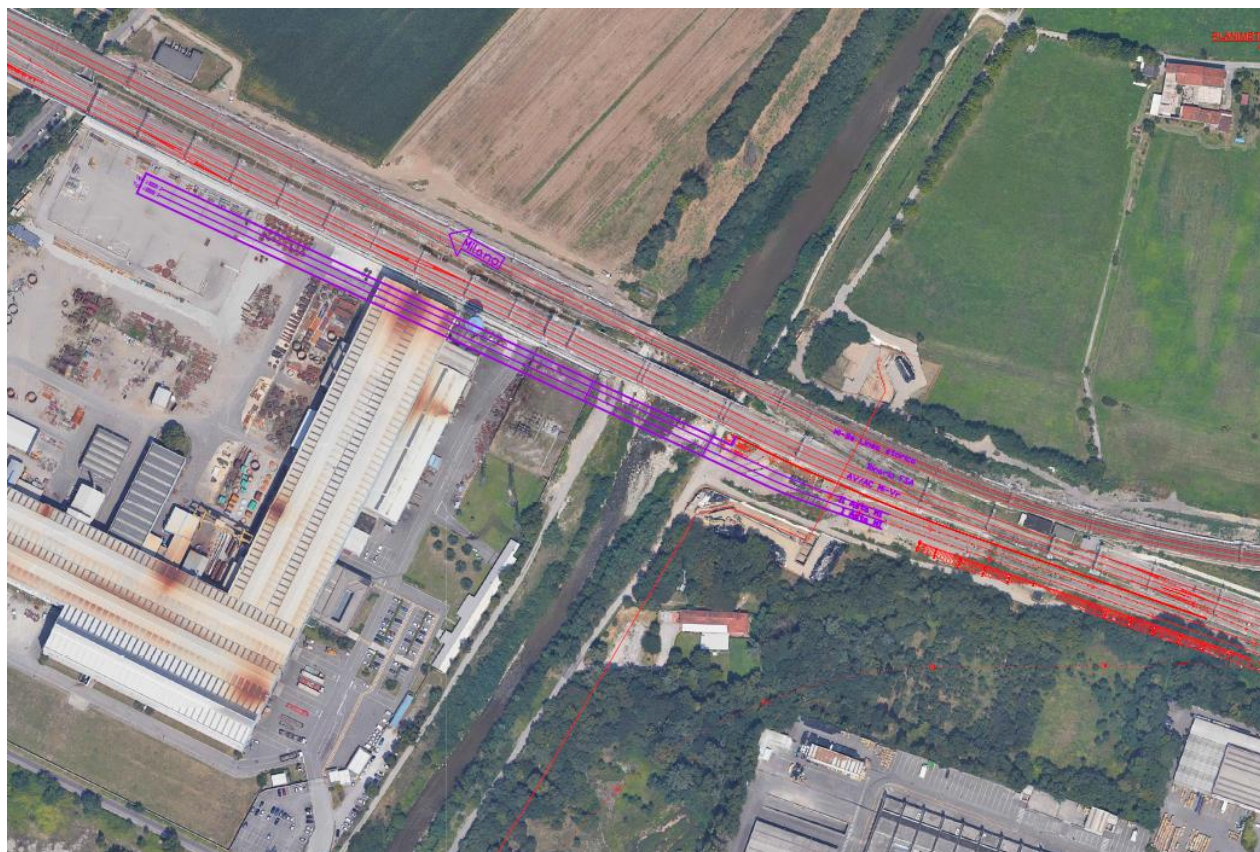



Figura 4 - Stralcio planimetrico dell'ingombro di massima dell'infrastruttura nel tratto di interesse nell'ipotesi A

Relativamente alla stessa azienda è disponibile una esperienza pregressa avvenuta nell'ambito della realizzazione della penetrazione urbana della linea AV/AC Treviglio-Brescia. Tale appalto ha comportato l'esproprio di parte del piazzale dell'ATB Riva Calzoni, necessario per il passaggio della sede ferroviaria. Sono quindi disponibili gli importi corrisposti da RFI alla ditta relativamente alla compatibilizzazione del fabbricato produttivo principale e variazione del layout, nonché alla sottoproduzione dovuta ai lavori, per un importo complessivo di circa 1Mln €.

Da analisi effettuate nell'ambito del medesimo appalto, è emerso che l'area in questione necessitava di importanti interventi di bonifica, che sono stati effettuati e ammontano a circa 5 Mln €. Inoltre, data la natura dell'impianto industriale interferito, detti interventi hanno richiesto tempi di realizzazione superiori rispetto a quanto stimato in fase progettuale causando ritardi all'intera opera. Tali ritardi sono stati dovuti sia all'inserimento di nuove opere di progetto che all'apertura in primis di una risoluzione di rinvenimento di rifiuti interrati e poi all'apertura di un iter di bonifica.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

L'interferenza della soluzione progettuale considerata per la realizzazione delle aste 750 m implicherebbe certamente la necessità di analoga spesa se non superiore, in considerazione del fatto che in questo caso viene interessato direttamente il fabbricato.

Sarebbero pertanto da considerare gli impatti e le incertezze in termini di tempi e costi legati a:

- ✓ Rilocazione/riconfigurazione degli apparati produttivi
- ✓ Minore produttività dell'intero impianto
- ✓ Incertezza sulle porzioni di impianti da rilocare/riconfigurare connesse agli specifici layout dei processi produttivi non noti a priori
- ✓ Incertezza sulla entità e tipologia di operazioni di bonifica delle aree
- ✓ Incertezza relativa alle tempistiche di acquisizione delle aree
- ✓ La geometria dell'opera di attraversamento sul fiume Mella può essere fortemente influenzata dagli studi che devono essere sviluppati ai fini del rispetto della normativa vigente: studi idraulici. Infatti, l'intradosso del nuovo attraversamento dovrà essere non meno di 1.5 m dal livello di piena con tempo di ritorno T_r pari a 200 anni nelle aree esondate (in ottemperanza alle NTC2018 e smi). Dai documenti allegati al PAI dell'ADBPO immediatamente a valle del Fiume Mella, ovvero a monte dell'attraversamento di progetto, il livello idrico nel Fiume con tr_{200} anni è 132.09 m slm. Sulla base di tali dati ad oggi disponibili, riservandosi la possibilità di maggiori studi soprattutto sul livello raggiunto nelle aree esondate con Tr_{200} anni, si può concludere che l'intradosso dell'attraversamento non sarà inferiore indicativamente a 133.59 m slm.

Per quanto riguarda l'infrastruttura, prevedendo due aste di manovra compatibili con modulo 750 m, devono essere considerati un tratto in rilevato/rilevato con muro, un viadotto sul Mella di luce $L = 75$ m circa e relative parti di approccio, il tutto in affiancamento alla linea AV/AC esistente.

Per la stima degli indicatori necessari allo sviluppo dell'AMC sono state considerate le seguenti attività:

- a. Demolizioni e conferimenti
- b. Scavi necessari alla realizzazione dell'infrastruttura al netto di quelli necessari per le attività connesse alla preesistenza come sopra esposto

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

- c. Formazione del rilevato (rilevato/rilevato tra muri) oltre al viadotto sul Mella
- d. Realizzazione del necessario viadotto sul fiume Mella, che si aggiungerebbe agli altri due attraversamenti ferroviari già presenti andando quindi ad interferire ancor più in un ambito vincolato paesaggisticamente ai sensi dell' art. 142 let. C D.Lgs 42/2006

Alternativa B – “Di progetto”

Questa alternativa progettuale, sviluppata in progetto definitivo, prevede la realizzazione di un'asta di manovra compatibile con il modulo 750 lato Milano in adiacenza al fiume Mella. Questa soluzione prevede l'asta con uno sviluppo plano-altimetrico con le seguenti caratteristiche:

- a) La posizione dell'asta è vincolata, lato est, dalla posizione della comunicazione doppia (a forbice) standard secondo il Manuale di Progettazione, mentre lato ovest assicura la distanza minima prevista dalle normative di settore rispetto all'esistente metanodotto SNAM, che interferisce con la linea AV/AC Milano-Brescia.
- b) al fine di evitare l'interferenza con la viabilità d'argine esistente, il tracciato si distanzia dal fiume Mella e si colloca nell'area tra due preesistenze (mercato ortofrutticolo e attività commerciale), evitandone l'esproprio.
- c) la parte finale dell'asta si avvicina al fiume Mella nel rispetto della zona di esondazione, della fascia di inedificabilità e della fascia di pertinenza della condotta SNAM, che dopo aver sottopassato la line AV/AC si porta parallela al fiume Mella.
- d) la parte finale (lato sud) dell'asta di manovra al fine di mantenere una distanza minima di 20 metri tra l'asse del metanodotto, che si sviluppa parallelamente al corso del fiume Mella, e la rotaia più vicina del binario.

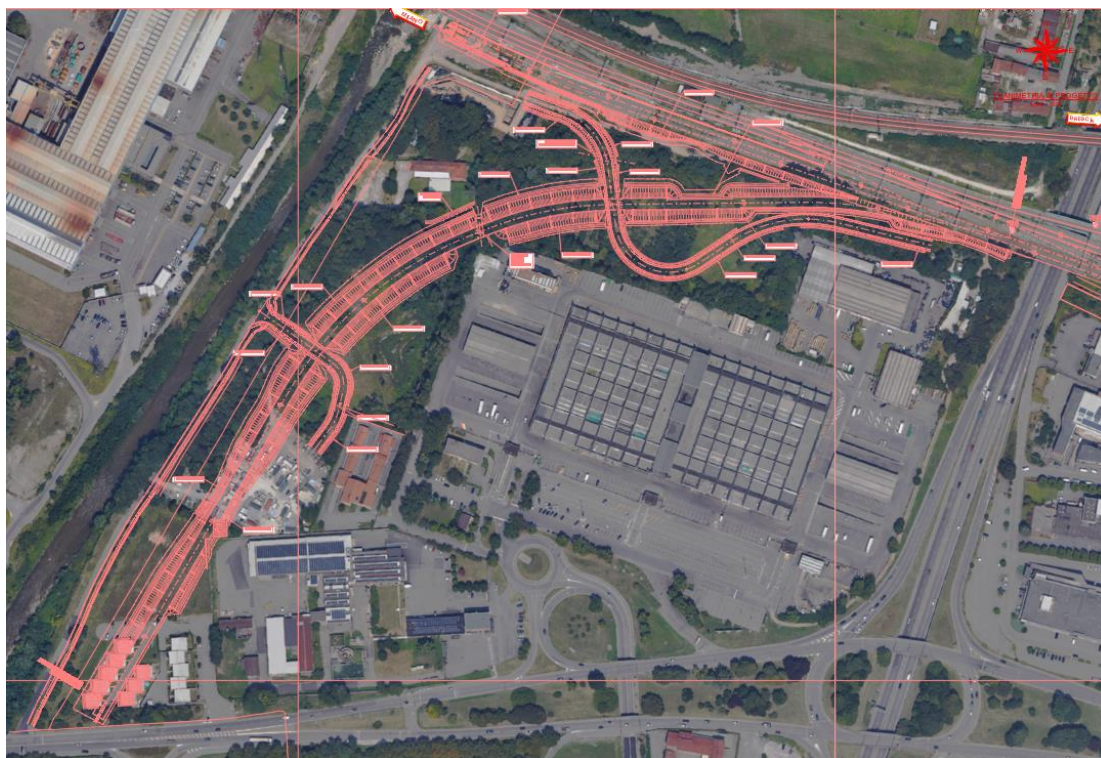


Figura 5 - Stralcio planimetrico del Progetto nel tratto di interesse nella configurazione B

Al fine di garantire l'accesso alle aree intercluse che il rilevato dell'asta di manovra genera, sono previsti due sottovia che permettono di realizzare la trasparenza del rilevato attraverso la ricucitura alla viabilità pedonale e carrabile esistente mediante la realizzazione di due nuove viabilità.

Inoltre, a seguito del pronunciamento del MITE, il Progetto Definitivo è stato integrato con i seguenti interventi:

- inserimento di un percorso ciclopedonale in sede protetta in adiacenza a Via Girelli (circa 600m), al fine di garantire una migliore fruibilità del percorso lungo il fiume Mella e delle contigue aree verdi;
- implementazione della biodiversità nella porzione di aree comunali prossime all'intervento in oggetto;
- progettazione delle opere a verde inerenti all'inserimento e alla realizzazione dell'opera.

Alternativa C – “Lettera di incarico Studio di Prefattibilità”

Detta ipotesi di tracciato prevede la realizzazione della citata asta di manovra in curva con lo sviluppo disposto in modo da ridurre il consumo di suolo disponendo il tracciato in corrispondenza dell’attuale strada a traffico locale con raggio minimo a 170 m come rappresentato nell’immagine di seguito.



Figura 6 - Stralcio planimetrico dell’ipotesi di tracciato nel tratto di interesse nella configurazione C

Si riportano di seguito i principali vincoli del tracciato emersi dallo studio e che hanno condotto ad una ottimizzazione planimetrica del tracciato:

A - interferenza con un metanodotto di recente realizzazione di SNAM, che dovrebbe risolversi con la rilocazione dello stesso ai fini del rispetto del punto 2.2.1 del DM 04/04/2014, il quale prevede “non è ammesso che le condotte siano posate ad una distanza inferiore a 20 m misurata fra la generatrice esterna della condotta lato binari e la più vicina rotaia” pertanto il gasdotto andrebbe interamente rilocato;


ANALISI MULTICRITERIA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10 D 16	RG	EF 0005 001	B	14 di 42

B - occupazione del sedime della strada arginale del fiume Mella, adibita anche a traffico locale che in ogni caso andrebbe ripristinata andando ad interferire con l'osteria "La Piccola";

C - vicinanza al fiume Mella che implica l'interferenza con le aree di inedificabilità, definite dal Regio Decreto n.523 del 1904 che stabilisce la fascia di inedificabilità pari a 10 metri, misurati dal piede arginale.

La presenza di tutti i sopracitati vincoli, ma in particolare quello di cui al precedente punto C, ha portato a scartare la presente ipotesi di tracciato nell'ambito dell'analisi multicriteria.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

4. ANALISI DI CONFRONTO

4.1 Temi, criteri ed indicatori di valutazione

Tutti i criteri e i relativi indicatori rientranti nell'analisi sono stati definiti in funzione del grado di approfondimento progettuale e delle informazioni settoriali disponibili in forma omogenea per tutto il territorio interessato e per le alternative di tracciato oggetto dello studio.

Nell'ambito della AMC condotta, le alternative progettuali sono state valutate relativamente alle seguenti categorie:

- Complessità infrastrutturale;
- Sostenibilità ambientale;
- Efficacia trasportistica;
- Realizzazione ed economia del progetto;
- Sostenibilità in fase lavorativa;
- Sostenibilità sociale.

Ciascuna categoria è stata a sua volta rappresentata da più criteri di valutazione per cui sono stati definiti uno o più indicatori su cui poter realizzare il confronto a coppie previsto dal metodo Promethee.

In particolare, sono stati definiti i seguenti criteri e i relativi indicatori (con i rispettivi metodi di valutazione):

COMPLESSITÀ INFRASTRUTTURALE

La categoria *Complessità Infrastrutturale* si articola in un criterio, finalizzato ad analizzare le tipologie di opere infrastrutturali previste nell'intervento.

- **Tipologia di opera infrastrutturale prevista nell'intervento**

Nel criterio *Tipologia di opera infrastrutturale prevista nell'intervento* al fine di effettuare una comparazione quanto più oggettiva ed efficace delle alternative sono stati scelti i seguenti indicatori:

- ✓ Tratto in variante
- ✓ Rilevato/trincea
- ✓ Viadotto

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

✓ Rilevato tra muri.

✓ Tratto in variante

L'indicatore valuta lo sviluppo di nuovi binari che devono essere costruiti nelle due diverse alternative. Le due alternative in questo caso richiedono la costruzione di uno sviluppo di binari comparabile tra le due: infatti con l'alternativa A è necessaria la costruzione di 960 m di binario, mentre con l'alternativa B è richiesta la costruzione di 20 m in più e cioè 980 m.

✓ Rilevato/trincea

Con l'indicatore "Rilevato/trincea" sono stati valutati emessi a confronto gli sviluppi di binario che saranno realizzati su opere in terra. Con l'alternativa B è possibile realizzare quasi tutta l'asta da 750 m su opere in terra, mentre per l'alternativa A i metri di binari che è possibile costruire su opere in terra sono pari a zero.

✓ Viadotto

L'indicatore "Viadotto" valuta gli sviluppi di binario che devono essere costruiti su viadotto nelle due alternative. Per l'alternativa A è prevista la realizzazione di un viadotto di circa 75 metri che dovrà accogliere le due aste da 750 m che attraversano il fiume Mella, per un totale di 150 m di binario. L'alternativa B invece non richiede la realizzazione di alcun viadotto

✓ Rilevato tra muri

L'indicatore "Rilevato tra muri" valuta gli sviluppi di binario che saranno realizzati su rilevato contenuto tra muri. L'alternativa A è prevista quasi interamente in rilevato tra muri al fine di limitare gli espropri nelle aree di pertinenza del fabbricato interferito e per motivi idraulici e strutturali nella parte di prolungamento delle aste esistenti e antecedenti al fiume Mella per un totale di 810 m. Per l'Alternativa B invece, lo sviluppo in rilevato tra muri è limitato all'area di prolungamento delle due aste di modulo pari a 350 m.

CRITERIO	INDICATORE			ALTERNATIVE	
	Definizione	Metodo di valutazione	Unità di misura	Alternativa A "Studio di prefattibilità"	Alternativa B "di progetto"
1.1 Tipologia di opera infrastrutturale prevista nell'intervento	TRATTO IN VARIANTE rispetto ad un tracciato esistente (ferrovia-autostrada)	Estensione dei tratti su nuovo sedime	m	960	980
	RILEVATO/TRINCEA	Estensione tratti in rilevato	m	0	800
	VIADOTTO	Estensione tratti per tipologia di opere d'arte	m	150	0
	RILEVATO TRA MURI	Estensione tratti per tipologia di opere d'arte	m	810	180

Tabella 1 – Quantificazione indicatori per il criterio "Tipologia di opera infrastrutturale prevista nell'intervento"

SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

La categoria *Sostenibilità Ambientale* si articola in tre criteri, finalizzati ad analizzare gli aspetti ambientali e paesaggistici, gli impatti dell'intervento sul suolo e sul sottosuolo (legati alla geomorfologia, idrologia e idraulica).

- **Suolo**

Nel criterio *suolo* al fine di effettuare una comparazione quanto più oggettiva ed efficace delle alternative sono stati scelti i seguenti indicatori:

- ✓ Consumo di suolo;
- ✓ Aree espropriate per l'intervento;
- ✓ Incidenza sulle attività produttive;
- ✓ Occupazione spazi esterni funzionali degli edifici (piazze, viabilità);
- ✓ Numero siti contaminati/ Potenzialmente Contaminati interferiti;
- ✓ Complessità del procedimento di bonifica;
- ✓ Demolizioni;
- ✓ Attraversamento sul fiume Mella

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

✓ Consumo di suolo

L'indicatore "*consumo di suolo*" valuta l'interferenza dell'impronta dell'alternativa con aree non urbanizzate (aree boscate, aree verde incolte, vegetazione ripariale). L'impronta del progetto dell'alternativa A, si sviluppa prevalentemente in area urbanizzata e in parte residuale su vegetazione ripariale del fiume Mella attraversandolo in viadotto. L'impronta del progetto dell'alternativa B si sviluppa prevalentemente su aree non urbanizzate caratterizzate da aree boscate e aree verde incolte.

✓ Numero siti contaminati/ Potenzialmente Contaminati interferiti


L'indicatore "numero siti contaminati/pot. Contaminati interferiti" valuta il numero di siti censiti come contaminati/pot. contaminati ai sensi del D.lgs. 152/06 e smi che le opere di progetto interferiscono arealmente. La valutazione è eseguita sulla base delle banche dati nazionali e regionali nonché sulla conoscenza bibliografica dei luoghi. L'incremento del numero di siti interferiti comporta un incremento della complessità tecnico amministrativa, dei costi e dei tempi di progetto. L'alternativa A interferisce con n.1 sito contaminato censito in anagrafe regionale (la piccola) e n.1 sito che si può presumere potenzialmente contaminato a seguito dei rinvenimenti eseguiti in precedenti appalti (ATB Riva Calzoni). L'alternativa B interferisce con n.1 sito contaminato censito in anagrafe regionale (la piccola).

✓ Complessità del procedimento di bonifica

L'indicatore "Complessità del procedimento di bonifica" qualifica lo stato di avanzamento del procedimento tecnico-amministrativo, l'incertezza circa la conoscenza della criticità ambientale delle aree e l'estensione dell'interferenza. L'incremento dell'indicatore comporta un incremento della complessità tecnico amministrativa, dei costi e dei tempi di progetto. L'alternativa A interferisce con n.1 sito avente piano di caratterizzazione eseguito e progetto di bonifica approvato e n. 1 sito che si può presumere potenzialmente contaminato di cui mancano informazioni circa la caratterizzazione e la presenza di contaminazioni in loco. L'alternativa B interferisce con n.1 sito avente piano di caratterizzazione eseguito e progetto di bonifica approvato.

✓ Aree espropriate per l'intervento

L'alternativa A si svilupperebbe totalmente su aree industriali di proprietà privata poste a Ovest del Fiume Mella nel territorio del Comune di Roncadelle.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

Con tale soluzione si rende necessario interessare con espropriazioni, demolizioni, e riconfigurazioni di layout di apparati produttivi un sito industriale (ATB Rivacalzoni) finalizzato alla produzione di reattori e componenti in acciaio necessari alla attività di ATB Group.

Per la realizzazione dell'alternativa A si renderà necessario espropriare aree di proprietà privata per un totale di mq 7.800.

L'alternativa B si svilupperà principalmente su sedimi di proprietà del Comune di Brescia posti tra il fiume Mella ed una zona ricadente all'interno del tessuto urbano consolidato con destinazione a servizi per la produzione e distribuzione (Mercato ortofrutticolo/Macello).

Le predette aree previste in esproprio ricadono nel PGT vigente per la quasi totalità in ambito non urbanizzato di interesse paesistico ambientale ed ecologico di valenza territoriale con finalità di salvaguardia e mitigazione ambientale (NTA art. 85c) e specifica destinazione a PLIS delle Colline (NTA art 86). La restante porzione, posta nord est rispetto all'attuale sede ferroviaria e la parte terminale sud dell'asta di manovra, sono classificate come aree per attrezzature e spazi aperti ad uso e di interesse pubblico con destinazione rispettivamente a mercato ortofrutticolo, la prima, e campi nomadi e abitazioni per l'emergenza (NTA art 55) la seconda.

Le aree sono in atto tenute a prato e zona boschiva con presenza di essenze arboree ed arbustive, ad eccezione di una zona posta nella parte sud dell'intervento sulla quale è presente un insediamento di nomadi, si presume non autorizzato, con presenza di manufatti abitativi ed annessi di vario genere non censiti sulle mappe catastali.

In conclusione, la superficie totale prevista in esproprio per la soluzione B pari a mq. 33. 747 è ripartita in mq 22.650 per sede stabile della ferrovia e sue dipendenze e mq 11.097 per deviazioni strade, mentre la superficie in esproprio per la soluzione A pari a mq. 7.800 è tutta da destinare a sede ferroviaria e sue dipendenze

- ✓ Incidenza sulle attività produttive

L'alternativa A, la previsione di esproprio prevede la sottrazione di parte delle aree scoperte di pertinenza di capannoni industriali, rilevante dal punto di vista quantitativo, in quanto costituiscono l'unica zona per il deposito e attraverso la quale è possibile il transito interno dei mezzi semoventi su gomma e delle attrezzature meccaniche di grandi dimensioni per la movimentazione del materiale utilizzato per la produzione.

Pertanto, si renderebbe necessario individuare un nuovo layout della viabilità interna al fine di non compromettere la capacità e l'efficienza della catena produttiva.

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

Tale soluzione comporta inoltre come prima ipotesi prudentiale, la parziale demolizione del capannone in cui si svolge l'attività produttiva con parziale variazione del layout produttivo e revisione anche della viabilità interna e sospensione temporanea dell'attività.

L'alternativa B non ha incidenza con attività produttive e trattandosi per la maggior parte di aree tenute a verde, non ci sarebbero difficoltà concrete all'avvio della procedura di esproprio.

✓ Occupazione spazi esterni funzionali degli edifici (piazzali, viabilità)

L'indicatore "Occupazione spazi esterni funzionali degli edifici (piazzali, viabilità)" valuta le aree di pertinenza di edifici che sono stati interferiti. Con l'alternativa A, il prolungamento delle due aste da 750 m si va ad occupare il piazzale di pertinenza della fabbrica per una misura di circa 3150 m², mentre con l'alternativa B, il prolungamento delle due aste da 350 m e la realizzazione dell'asta da 750 m non invade proprietà e piazzali funzionali agli edifici esistenti.

✓ Demolizioni

L'indicatore "Demolizioni" valuta i mc di fabbricati, manufatti ecc che è necessario demolire per realizzare tutte le opere civili in progetto: rilevati, viadotto, pista ciclopedonale, opere di sostegno, fabbricati per l'alternativa A, rilevati, viabilità, sottovia, tombini, opere di sostegno, fabbricati per l'alternativa B.

In particolare, per l'alternativa A si ipotizza (in assenza di ulteriori informazioni) necessario interessare con attività di demolizione un edificio e di un serbatoio, attualmente di proprietà ATB Riva Calzoni S.p.A, società che produce componenti in acciaio necessari alla attività di ATB Group. La valutazione dei quantitativi di fabbricato da demolire è stata effettuata ipotizzando la demolizione di una porzione limitata al 10% del solo corpo di fabbricato che si estende ortogonalmente al binario. In questa maniera si è inteso individuare un limite inferiore al quantitativo delle demolizioni.

Tuttavia, si tratta di una stima che prescinde dalla funzionalità strutturale della porzione di fabbricato non demolito, nonché da valutazioni di carattere economico-sociale.

✓ Attraversamento sul fiume Mella

Questo indicatore differenzia le due alternative in termini di attraversamento del fiume Mella.


In particolare, l'alternativa A richiede la realizzazione del viadotto sul fiume Mella, che si aggiungerebbe agli altri due attraversamenti ferroviari già presenti andando quindi ad interferire ancor più in un ambito vincolato paesaggisticamente ai sensi dell'art. 142 let. C D.Lgs 42/2006.

Per quanto riguarda invece l'alternativa B, non essendo questa interferente con suddetto fiume, non risulta necessario realizzare l'opera di attraversamento. Per quanto detto, le alternative sono state caratterizzate con un giudizio SI/No, in particolare SI per l'alternativa A, NO per l'alternativa B. Ai fini dell'analisi multicriteria il giudizio "SI" è stato rappresentato con 1 mentre il giudizio "No" con 0, associando all'indicatore una funzione di minimizzazione.

Nella seguente tabella si riporta la stima di ciascun indicatore per il criterio *Suolo*:

CRITERIO	INDICATORE			ALTERNATIVE	
	Definizione	Definizione	Metodo di valutazione	Unità di misura	Alternativa A "Studio di prefattibilità"
2.1 SUOLO	CONSUMO DI SUOLO	sommatoria delle superficie boscate+ aree verdi incolte+ vegetazione ripariale occupato dall'impronta di progetto delle alternative	m ²	3500	24000
	ESPROPRI	Aree espropriate per l'intervento	m ²	7800	33750
		Incidenza sulle attività produttive	%	100%	0%
	OCCUPAZIONE SPAZI ESTERNI FUNZIONALI DEGLI EDIFICI (PIAZZALI, VIABILITÀ)	PIAZZALI	m ²	3150	0
	Siti contaminati/Potenzialmente contaminati	numero siti contaminati/pot. Contaminati interferiti	num	2	1
		complessità del procedimento di bonifica	%	80%	20%
	DEMOLIZIONI	Volume/Volume tot max interc. da Alternative (relativo al fabbricato interferito)	m ³	28000	2700
Attraversamento sul fiume Mella	Necessità di nuove opere di attraversamento sul fiume Mella	Si (1) O No (0)	1	0	

Tabella 2 – Quantificazione indicatori per il criterio "Suolo"

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

- **Sottosuolo: geomorfologia, idrogeologia e idraulica**

Nel criterio *Sottosuolo: geomorfologia, idrogeologia e idraulica* al fine di effettuare una comparazione quanto più oggettiva ed efficace delle alternative sono stati scelti i seguenti indicatori:

- ✓ Interferenza con area a rischio geomorfologico
- ✓ Interferenza con area a rischio idraulico
- ✓ Interferenza con reticolo idrografico
- ✓ Volumi di scavo
- ✓ Fabbisogno.

- ✓ Interferenza con area a rischio geomorfologico


L'indicatore denominato "Interferenza con area a rischio geomorfologico" analizzando le tematiche prettamente geologiche, ovvero il rischio geomorfologico/idrogeologico e la presenza di gas nelle unità geologiche incontrate, si riportano di seguito i relativi commenti e risultati:

Alternativa A

- Rischio geomorfologico: Dall'analisi delle carte afferenti il Piano di Governo del Territorio (PGT) del comune di Brescia risulta che le aree di studio sono prive del rischio geomorfologico.
- Rischio idrogeologico: Dall'analisi delle carte afferenti il PAI, il tracciato intercetta tre aree definite rispettivamente a rischio elevato, per circa 45 metri, a rischio medio, per circa 350 metri, e a rischio moderato per circa 90 metri.
- Rischio presenza gas in galleria: Il progetto, nelle aree di interesse, non presenta gallerie; si esclude pertanto il rischio di presenza di gas.

Alternativa B

- Rischio geomorfologico: Dall'analisi delle carte afferenti il Piano di Governo del Territorio (PGT) del comune di Brescia risulta che le aree di studio sono prive del rischio geomorfologico.
- Rischio idrogeologico: Dall'analisi delle carte afferenti il PAI, il tracciato intercetta due aree definite rispettivamente a rischio medio, per circa 200 metri, e a rischio moderato per circa 400 metri.

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

- Rischio presenza gas in galleria: Il progetto, nelle aree di interesse, non presenta gallerie; si esclude pertanto il rischio di presenza di gas.

✓ Interferenza con area a rischio idraulico

L'indicatore denominato "Interferenza con area a rischio idraulico" valuta l'impatto delle opere di progetto con le aree a rischio idraulico o di esondazione perimetrate nel P.A.I. – Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Po' (Agg. Dicembre 2021) e nel P.G.R.A. – Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (Il Ciclo 2021-2027 adottato con delibera 5/2021_PGRAPo il 20 dicembre 2021). Per entrambe le alternative progettuali il tracciato della sede stradale e in parte anche quello ferroviario interessano aree a rischio di esondazione, per una lunghezza pari a 1730 metri per l'alternativa A e per una lunghezza pari a 2020 per l'alternativa B.

✓ Interferenza con il reticolo idrografico

L'indicatore denominato "Interferenza con reticolo idrografico" considera l'interazione tra le opere di progetto e tutti i corsi d'acqua, appartenenti nel caso in studio sia al reticolo principale, ovvero il Fiume Mella, sia alla rete irrigua gestita del Consorzio di bonifica Oglio Mella. L'alternativa A prevedeva la risoluzione di interferenze con il Fiume Mella e con tre aste della Roggia Fiumicella. L'alternativa B prevede invece la risoluzione in due tratti di una stessa asta della Roggia Fiumicella.

✓ Volumi di scavo

L'indicatore "Volumi di scavo" valuta i quantitativi di scavo necessari per realizzare tutte le opere civili in progetto: rilevati, viadotto, pista ciclopedonale, opere di sostegno, fabbricati per l'alternativa A, rilevati, viabilità, sottovia, tombini, opere di sostegno, fabbricati per l'alternativa B.

✓ Fabbisogno

L'indicatore "Fabbisogno" valuta i quantitativi di terre di scavo necessarie per la realizzazione di tutte le opere civili in progetto: rilevati, viadotto, pista ciclopedonale, opere di sostegno, fabbricati per l'alternativa A, rilevati, viabilità, sottovia, tombini, opere di sostegno, fabbricati per l'alternativa B.

Nella seguente tabella si riporta la stima di ciascun indicatore per il criterio *Sottosuolo: geomorfologia, idrogeologia e idraulica*:

RITERIO	INDICATORE			ALTERNATIVE	
	Definizione	Definizione	Metodo di valutazione	Unità di misura	Alternativa A "Studio di prefattibilità"
2.2 SOTTOSUOLO: GEOMORFOLOGIA, IDROGEOLOGIA E IDRAULICA	INTERFERENZA CON AREA A RISCHIO GEOMORFOLOGICO	Sommatoria dei tratti (lunghezza) interferenti con le aree a rischio	m	437	353
	INTERFERENZA CON AREA A RISCHIO IDRAULICO	Sommatoria dei tratti (lunghezza) interferenti con le aree a rischio	m	1730	2020
	INTERFERENZA CON RETICOLO IDROGRAFICO	Numero intersezioni con il reticolo idrografico	N	4	2
	VOLUMI DI SCAVO	Volume di scavo	m ³	114000	90000
	FABBISOGNO	Quantità di terre da approvvigionare per l'alternativa	m ³	40000	80000

Tabella 3 – Quantificazione indicatori per il criterio "Sottosuolo: Geomorfologia, Idrogeologia e Idraulica"

- **Paesaggio naturale e antropico**

Lo scopo dell'analisi comparativa è quello di evidenziare le interferenze delle alternative di tracciato con le aree vincolate ai fini della tutela del paesaggio.

Nel criterio *Paesaggio naturale e antropico* al fine di effettuare una comparazione quanto più oggettiva ed efficace delle alternative sono state esaminate:

- ✓ Attraversamento di aree con vincolo paesaggistico Art. 142 del D. Lgs 42/2004;
- ✓ Conservazione dei caratteri del paesaggio.

- ✓ Attraversamento di aree con vincolo paesaggistico Art. 142 del D. Lgs 42/2004;

L'indicatore "attraversamento di aree con vincolo paesaggistico art. 142 del D. lgs 42/2004" valuta quanto il tracciato dell'alternativa si sviluppa in aree vincolate.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

- ✓ Conservazione dei caratteri del paesaggio.

L'indicatore "conservazione dei caratteri del paesaggio" valuta lo sviluppo in viadotto (lunghezza) sul Fiume Mella vincolato ai sensi del D.Lgs 42/04 art.142 lett.c, ai fini della valutazione dell'impatto paesaggistico.

Nella seguente tabella si riporta la stima di ciascun indicatore per il criterio *Paesaggio naturale e antropico*:

CRITERIO	INDICATORE			ALTERNATIVE	
Definizione	Definizione	Metodo di valutazione	Unità di misura	Alternativa A "Studio di prefattibilità"	Alternativa B "di progetto"
2.4 PAESAGGIO NATURALE E ANTROPICO	ATTRAVERSAMENTO DI AREE CON VINCOLO PAESAGGISTICO Art. 142 del D. Lgs 42/2004	Sommatoria dei tratti (lunghezze) in aree vincolate interferite	m	332	510
		Sommatoria dei tratti (lunghezze) in aree vincolate interferite	m	120	620
	CONSERVAZIONE DEI CARATTERI DEL PAESAGGIO	Sviluppo in viadotto (lunghezza) sul Fiume Mella vincolato ai sensi del D.Lgs 42/04 art.142 lett.c	m	65	0

Tabella 4 – Quantificazione indicatori per il criterio "Paesaggio naturale e antropico"

EFFICACIA TRASPORTISTICA

La categoria *Efficacia trasportistica* valuta il progetto dal punto di vista del solo criterio Esercizio ferroviario.

- **Esercizio ferroviario**

Nel criterio Esercizio ferroviario al fine di effettuare una comparazione quanto più oggettiva ed efficace delle alternative è stato scelto il seguente indicatore:

- ✓ Numero aste disponibili per trasferimenti ambito stazione e da/per raccordi.

L'indicatore "Numero aste disponibili per trasferimenti ambito stazione e da/per raccordi" valuta il numero di aste a disposizione per la movimentazione/trasferimento dei treni dal fascio arrivi/partenza ai vari ambiti di stazione (presa/consegna, raccordati, ecc.). Tale indicatore fa riferimento alle aste disponibili nella radice lato Milano e considera sia i trasferimenti ambito stazione, sia in arrivo/partenza da/per Brescia da/per Teralp/De Aloe, attraverso i binari del FM, e dà indicazione delle flessibilità operativa dei movimenti disponibili.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

Nella seguente tabella si riporta la stima di ciascun indicatore per il criterio *Esercizio ferroviario*

CRITERIO	INDICATORE			ALTERNATIVE	
	Definizione	Definizione	Metodo di valutazione	Unità di misura	Alternativa A "Studio di prefattibilità"
3.1 ESERCIZIO FERROVIARIO	Numero aste disponibili per trasferimenti ambito stazione e da/per raccordi	Numero di aste disponibili	N	2	3

Tabella 5- Quantificazione indicatori per il criterio "Esercizio ferroviario"

REALIZZAZIONE ED ECONOMIA DEL PROGETTO

La categoria *Realizzazione ed economia del progetto* valuta il progetto dal punto di vista del solo criterio costruzione.


- **Costruzione**

Il criterio *Costruzione* valuta il progetto dal punto di vista dei tempi, costi e delle fasi di realizzazione dell'intervento, quindi al fine di effettuare una comparazione quanto più oggettiva ed efficace delle alternative sono stati scelti i seguenti indicatori:

- ✓ Tempi di realizzazione;
- ✓ Costi di realizzazione.

- ✓ Tempi di realizzazione

L'alternativa A prevedeva la realizzazione del nuovo tracciato in affiancamento alla linea esistente con un viadotto doppio binario di lunghezza pari a 75 metri e un rilevato tra muri di 810 metri. La realizzazione di tutto l'intervento comprensivo anche delle attività di PRG era stata stimata in 4,5 anni. Bisogna considerare che nel corso di precedenti appalti, in aree limitrofe all'alternativa A sono stati aperti procedimenti di bonifica/rimozione rifiuti che hanno comportato la necessità di realizzazione di micropali lungo tutta l'area di intervento della ATB Riva Calzoni, nonché lo scavo, stoccaggio e rimozione di materiali non previsti in corso di appalto. È stato inoltre necessario attuare misure di sicurezza dedicate per i lavoratori, concordate con l'Azienda Sanitaria locale, per

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

effettuare le attività di rimozione e smaltimento che hanno comportato un incremento dei tempi di lavoro e modifiche delle modalità di cantierizzazione delle aree.

L'alternativa B prevede che la realizzazione del nuovo tracciato non sia più in affiancamento alla linea esistente ma che venga deviato, allontanandosi, verso un'area verde limitrofa. La soluzione comporta l'eliminazione del viadotto e una consistente diminuzione del tratto di rilevato tra muri, si passa infatti dagli 810 metri dell'alternativa A ai 180 metri dell'alternativa B a favore di un maggiore sviluppo su rilevato semplice. A differenza dell'alternativa A, nella B è prevista la realizzazione di due sottopassi stradali che servono a rendere trasparente il rilevato al transito stradale. Per la realizzazione dell'alternativa B è stata stimata una durata di circa 3,2 anni. La differenza delle tempistiche è sostanzialmente data dall'eliminazione del viadotto e dalla sostanziale diminuzione della lunghezza del rilevato tra i muri.

✓ Costi di realizzazione

L'indicatore relativo ai Costi di realizzazione è stato calcolato per le due alternative progettuali. A riguardo, si precisa che i criteri utilizzati sono i seguenti:

- In considerazione del livello progettuale, il quale definisce essenzialmente il tracciato delle alternative, le valutazioni sono state effettuate con metodologia parametrica sulla base dei dati di input ricevuti;
- Al contempo si ribadisce che in linea con il livello progettuale disponibile non è stato possibile valutare le componenti di costi derivanti dall'interferenza con ATB Riva Calzoni: bonifiche, riconfigurazione dei layout aziendale e minore produzione dell'azienda come sopra descritte. Tale interferenza insiste solo sull'alternativa A.
- Sono state tenute in considerazione le incidenze delle restanti opere ed espropri;
- L'alternativa presa di riferimento è l'alternativa B di progetto (all'alternativa B è stato associato il valore del 100% mentre per l'alternativa A è stata calcolata la corrispettiva percentuale).
- Dall'analisi condotta con i criteri sopra indicati, risulta pertanto che l'alternativa "A" presenta una variazione di costo del +670% rispetto a quella di progetto "Alternativa B".

Dall'analisi condotta risulta pertanto che l'alternativa "A" presenta una variazione di costo del +670% rispetto a quella di progetto "Alternativa B".

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

Nella seguente tabella si riporta la stima di ciascun indicatore per il criterio Costruzione.

CRITERIO	INDICATORE			ALTERNATIVE	
Definizione	Definizione	Metodo di valutazione	Unità di misura	Alternativa A "Studio di prefattibilità"	Alternativa B "di progetto"
4.1 COSTRUZIONE	TEMPI DI REALIZZAZIONE	Confronto tempi di realizzazione	ANNI	4,1 anni	3,2 anni
		incertezza derivanti dalla necessità indagine su siti produttivi	Si (1) O No (0)	1	0
	COSTI DI REALIZZAZIONE	$\Delta\%$ rispetto all'alternativa "PD"	%	670%	100%

Tabella 6 – Quantificazione indicatori per il criterio "Costruzione"

SOSTENIBILITA' FASE LAVORATIVA

La categoria *Sostenibilità fase lavorativa* valuta il progetto dal punto di vista del solo criterio Cantierizzazione e viabilità.

• **Cantierizzazione e viabilità**

Il criterio *Cantierizzazione e viabilità* valuta il progetto dal punto di vista della cantierizzazione, quindi al fine di effettuare una comparazione quanto più oggettiva ed efficace delle alternative sono stati scelti i seguenti indicatori:

- ✓ Impatto ambientale in fase di cantiere;
- ✓ Impatto sull'esercizio viario.

- ✓ Impatto ambientale in fase di cantiere.

L'alternativa B prevede un numero di mezzi di cantiere in uscita e in ingresso dalle aree minore rispetto all'alternativa A in quanto in quest'ultima si ha un quantitativo maggiore di approvvigionamento dei materiali da costruzione dovuti alla realizzazione dei muri per rilevato e del viadotto. Infatti, l'eliminazione del viadotto e la riduzione della lunghezza del rilevato tra muri riduce il numero di mezzi necessari all'approvvigionamento del CLS e dei ferri di armatura.

Nella seguente tabella si riporta la stima dell'indicatore per il criterio *Cantierizzazione e viabilità*.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

CRITERIO	INDICATORE			ALTERNATIVE	
Definizione	Definizione	Metodo di valutazione	Unità di misura	Alternativa A "Studio di prefattibilità"	Alternativa B "di progetto"
5.1 CANTIERIZZAZIONE E VIABILITA'	IMPATTO AMBIENTALE IN FASE DI CANTIERE	Riferito al traffico indotto dalla gestione terre da scavo	Numero camion	30	23

Tabella 7– Quantificazione indicatori per il criterio “Cantierizzazione e viabilità”

- ✓ Impatto sull'esercizio viario

Per quanto riguarda l'indicatore “Impatto sull'esercizio viario” che valuta il numero di interferenze con la viabilità esistente (indistintamente dalla tipologia: di progetto e/o cantiere) sono risultati ininfluenti ai fini della simulazione AMC in quanto sono tutti equivalenti per le due alternative.

Nella seguente tabella si riporta la stima dell'indicatore non oggetto di simulazione per il criterio *Cantierizzazione e viabilità*.

CRITERIO	INDICATORE			ALTERNATIVE	
Definizione	Definizione	Metodo di valutazione	Unità di misura	Alternativa A "Studio di prefattibilità"	Alternativa B "di progetto"
5.1 CANTIERIZZAZIONE E VIABILITA'	IMPATTO SULL'ESERCIZIO VIARIO	Numero di interferenze con la viabilità esistente (indistintamente dalla tipologia: di progetto e/o cantiere)	cad.	2	2


Tabella 8 - Quantificazione indicatori per il criterio “Cantierizzazione e viabilità” non oggetto di simulazione

SOSTENIBILITÀ SOCIALE

La categoria Sostenibilità Sociale valuta il progetto dal punto di vista sociale, prendendo in considerazione i possibili impatti in termini occupazionali sul personale dipendente.

- **Sostenibilità sociale**

Il criterio *Sostenibilità sociale* valuta il progetto dal punto di vista sociale, quindi al fine di effettuare una comparazione quanto più oggettiva ed efficace delle alternative sono stati scelti i seguenti indicatori:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

✓ **Sostenibilità sociale**

Tale indicatore descrive le possibili ripercussioni sul personale dipendente dell'azienda interferita in termini occupazionali.

In particolare, l'impianto industriale oggetto di analisi è di proprietà di ATB Group, è specializzato nella produzione di componenti in acciaio necessari alle attività del gruppo stesso e attualmente conta circa 500 dipendenti.

Secondo quanto previsto dall'alternativa A, il prolungamento delle due aste da 750 m interferisce sia con il piazzale di pertinenza della fabbrica, sia con il capannone in cui si svolge l'attività produttiva rendendo necessaria una parziale demolizione dello stesso.

Tale soluzione comporta dunque, la parziale variazione del layout produttivo e la revisione della viabilità interna al piazzale di pertinenza, necessitando pertanto della cessazione dell'attività produttiva (più o meno temporanea) dell'intero complesso industriale. Tale provvedimento andrebbe ad impattare direttamente sul personale dipendente rendendo necessaria l'adozione di istituti di tutela e sostegno al reddito come la "Cassa Integrazione Guadagni".

Per quanto riguarda l'alternativa B, non essendoci interferenze con il sito industriale di ATB, non si prevedono impatti sul personale dipendente.

Per quanto sopra esposto l'alternativa A è stata caratterizzata con il giudizio "SI" per indicare che sicuramente tutto (o in parte) il personale dipendente sarà esposto a ripercussioni in termini occupazionali, mentre per l'alternativa B è stato assegnato giudizio "NO" per indicare che sicuramente nessun dipendente subirà ripercussioni occupazionali. Ai fini dell'analisi multicriteria il giudizio "Si" è stato rappresentato con 1 mentre il giudizio "No" con 0, associando all'indicatore una funzione di minimizzazione.

Nella seguente tabella si riporta la stima dell'indicatore per il criterio *Sostenibilità sociale*.

CRITERO	INDICATORE			ALTERNATIVE	
	Definizione	Metodo di valutazione	Unità di misura	Alternativa A "Studio di prefattibilità"	Alternativa B "di progetto"
6.1 SOSTENIBILITÀ SOCIALE	Impatti occupazionali sull'attività dell'azienda interferita	Impatti occupazionali sull'attività dell'azienda interferita	Si (1) O No (0)	Si	No

Tabella 9 - Quantificazione indicatori per il criterio "Sostenibilità sociale"

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

4.2 Assegnazione dei pesi

L'analisi è stata condotta ipotizzando tre livelli di peso associati rispettivamente alle categorie, ai criteri e agli indicatori.

Per la determinazione dei pesi relativi alle **categorie** è stata utilizzata la metodologia AHP (*Analytical Hierarchy process*) che è un modello decisionale multicriteria utilizzato per l'assegnazione dei pesi delle categorie.

Il metodo è basato su valori e giudizi, sia quantitativi che qualitativi determinati in base a una struttura gerarchica multilivello al fine di ottenere delle priorità.

Le valutazioni, oggettive o soggettive, sono convertite in valori numerici ed utilizzate per assegnare una priorità alle singole categorie.

I giudizi si basano su interpretazioni soggettive, espresse spesso in un linguaggio verbale e trasformate in numeri mediante la scala dei rapporti di Saaty, che trasforma i giudizi in punteggi assoluti compresi tra 1 e 9, dove 1 rappresenta l'uguaglianza tra i due criteri ed il valore 9 l'estrema importanza di un criterio rispetto all'altro.

Value	Definition
1	Equal importance
2	
3	Slightly more important
4	
5	Much more important
6	
7	Very much more important
8	
9	Absolutely dominating

Tabella 10 - Scala di rapporti di Saaty

Il giudizio finale si basa sull'esperienza dei progettisti/analisti coinvolti, con anche la consapevolezza degli obiettivi riportati nell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile.

I valori assegnati nelle comparazioni sono organizzati in una matrice quadrata, positiva e reciproca, unitaria sulla diagonale principale, chiamata matrice dei confronti a coppie.

Si riportano di seguito la matrice dei confronti a coppie (Tabella 11) e la stima dei pesi per ciascuna categoria selezionata (Tabella 12).

ANALISI MULTICRITERIA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10 D 16	RG	EF 0005 001	B	32 di 42

	COMPLESSITÀ INFRASTRUTTURALE	SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	EFFICACIA TRASPORTISTICA	REALIZZAZIONE ED ECONOMIA DEL PROGETTO	SOSTENIBILITÀ FASE LAVORATIVA	SOSTENIBILITÀ SOCIALE
COMPLESSITÀ INFRASTRUTTURALE	1	0,25	5,00	0,5	4	3
SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	4	1	7	3	7	6
EFFICACIA TRASPORTISTICA	0,2	0,14	1	0,25	1	1
REALIZZAZIONE ED ECONOMIA DEL PROGETTO	2	0,33	4,00	1	5	4
SOSTENIBILITÀ FASE LAVORATIVA	0,250	0,143	1,000	0,200	1	1,0
SOSTENIBILITÀ SOCIALE	0,333	0,167	1,000	0,250	1	1
Sum	7,78	2,04	19,00	5,20	19,00	16,00

Tabella 11 - Matrice dei confronti a coppie

	COMPLESSITÀ INFRASTRUTTURALE	SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	EFFICACIA TRASPORTISTICA	REALIZZAZIONE E ECONOMIA DEL PROGETTO	SOSTENIBILITÀ FASE LAVORATIVA	SOSTENIBILITÀ SOCIALE	Pesi
COMPLESSITÀ INFRASTRUTTURALE	0,128	0,123	0,263	0,096	0,211	0,188	17%
SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	0,514	0,491	0,368	0,577	0,368	0,375	45%
EFFICACIA TRASPORTISTICA	0,026	0,070	0,053	0,048	0,053	0,063	5%
REALIZZAZIONE E ECONOMIA DEL PROGETTO	0,257	0,164	0,211	0,192	0,263	0,250	22%
SOSTENIBILITÀ FASE LAVORATIVA	0,032	0,070	0,053	0,038	0,053	0,063	5%
SOSTENIBILITÀ SOCIALE	0,043	0,082	0,053	0,048	0,053	0,063	6%

Tabella 12 - Stima del peso per ciascuna categoria selezionata

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B


L'Analisi ha dato come risultati i seguenti pesi per le categorie:

- Complessità infrastrutturale = 17%
- Sostenibilità ambientale = 45%
- Efficacia trasportistica = 5%
- Realizzazione ed economia del progetto = 22%
- Sostenibilità fase lavorativa = 5%
- Sostenibilità sociale = 6%

La determinazione dei pesi relativi a **criteri** e **indicatori** è stata ipotizzata sulla base del buon senso e dell'esperienza da parte degli analisti/progettisti coinvolti, con il fine di individuare la ripartizione che desse la giusta importanza sia agli aspetti tecnici, ma anche agli impatti (sia con carattere transitorio che definitivo) che un progetto di tale tipo può generare sulla collettività e sui trasporti.

All'interno delle categorie, i pesi sono distribuiti sia per i criteri che per gli indicatori come i seguenti dettagli mostrati nella Tabella 13, all'interno della quale si riportano i risultati ottenuti per le alternative progettuali alla luce di quanto raccolto mediante le analisi specialistiche.


Nella seguente tabella si riporta la stima di ciascun indicatore per tutti i criteri delle quattro categorie analizzate.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

Indicatori generali per AMC - PD Brescia Scalo -

CATEGORIA		CRITERIO		INDICATORE						ALTERNATIVE		
Definizione	Peso	Definizione	Peso	Definizione	Metodo di valutazione	Unità di misura	Peso	Peso sul totale	F.ni di normalizzaz.	Alternativa A "Studio di prefattibilità"	Alternativa B "di progetto"	
1 - COMPLESSITÀ INFRASTRUTTURALE	17%	1.1 TIPOLOGIA DI OPERA INFRASTRUTTURALE PREVISTA NELL'INTERVENTO	100%	1.1.1	TRATTO IN VARIANTE rispetto ad un tracciato esistente (ferrovia-autostrada)	Estensione dei tratti su nuovo sedime	m	10%	1,7%	min.	960	980
				1.1.2	RILEVATO/TRINCEA	Estensione tratti in rilevato	m	30%	5,1%	min.	0	800
				1.1.3	VIADOTTO	Estensione tratti per tipologia di opere d'arte	m	30%	5,1%	min.	150	0
				1.1.4	RILEVATO TRA MURI	Estensione tratti per tipologia di opere d'arte	m	30%	5,1%	min.	810	180
2. SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	45%	2.1 SUOLO	45%	2.1.1	CONSUMO DI SUOLO	sommatoria delle superficie boscate+ aree verdi incolte+ vegetazione ripariale occupato dall'impronta di progetto delle alternative	m ²	12,5%	2,53%	min.	3500	24000
				2.1.2	ESPROPRI	Aree espropriate per l'intervento	m ²	12,5%	2,53%	min.	7800	33750
				2.1.3		Incidenza sulle attività produttive	%	12,5%	2,53%	min.	100%	0%
				2.1.4	OCCUPAZIONE SPAZI ESTERNI FUNZIONALI DEGLI EDIFICI (PIAZZALI, VIABILITÀ)	PIAZZALI	m ²	12,5%	2,53%	min.	3150	0
				2.1.5	Siti contaminati/Potenzialmente contaminati	Numero siti contaminati/pot. Contaminati interferiti	N	12,5%	2,53%	min.	2	1
				2.1.6		Complessità del procedimento di bonifica	%	12,5%	2,53%	min.	80%	20%
				2.1.7	DEMOLIZIONI	Volume/Volume tot max interc. da Alternative (relativo al fabbricato interferito)	m ³	12,5%	2,53%	min.	28000	2700
				2.1.8	ATTRAVERSAMENTO SUL FIUME MELLA	Necessità di nuove opere di attraversamento del fiume Mella	Si (1) O No (0)	12,5%	2,53%	min.	1	0
		2.2 SOTTOSUOLO: GEOMORFOLOGIA, IDROGEOLOGIA E IDRAULICA	35%	2.2.1	INTERFERENZA CON AREA A RISCHIO GEOMORFOLOGICO	Sommatoria dei tratti (lunghezza) interferenti con le aree a rischio	m	20,0%	3,15%	min.	437	353
				2.2.2	INTERFERENZA CON AREA A RISCHIO IDRAULICO	Sommatoria dei tratti (lunghezza) interferenti con le aree a rischio	m	20,0%	3,15%	min.	1730	2020
				2.2.3	INTERFERENZA CON RETICOLO IDROGRAFICO	Numero intersezioni con il reticolo idrografico	N	20,0%	3,15%	min.	4	2
				2.2.4	VOLUMI DI SCAVO	Quantità di terre da approvvigionare per l'alternativa	m ³	20,0%	3,15%	min.	114000	90000
				2.2.5	FABBISOGNO	Sommatoria dei tratti (lunghezze) in aree vincolate interferite	m	33,3%	3,00%	min.	332	510
2.3 PAESAGGIO NATURALE E ANTROPICO	20%	2.3.1	ATTRAVERSAMENTO DI AREE CON VINCOLO PAESAGGISTICO Art. 142 del D. Lgs 42/2004	c) FASCIA DI RISPETTO FIUMI 150m	Sommatoria dei tratti (lunghezze) in aree vincolate interferite	m	33,3%	3,00%	min.	120	620	
		2.3.2	g) AREE BOSCHIVE	Sommatoria dei tratti (lunghezze) in aree vincolate interferite	m	33,3%	3,00%	min.	65	0		
		2.3.3	CONSERVAZIONE DEI CARATTERI DEL PAESAGGIO	Sviluppo in viadotto (lunghezza) sul Fiume Mella vincolato ai sensi del D.Lgs 42/04 art.142 lett.c	m	33,3%	3,00%	min.	65	0		
3. EFFICACIA TRASPORTISTICA	5%	3.1 ESERCIZIO FERROVIARIO	100%	3.1.1	Numero aste disponibili per trasferimenti ambito stazione e da/per raccordi	Numero di aste disponibili	N	100,0%	5,0%	max.	2	3
4. REALIZZAZIONE ED ECONOMIA DEL PROGETTO	22%	4.1 COSTRUZIONE	100%	4.1.1	TEMPI DI REALIZZAZIONE	Confronto tempi di realizzazione	ANNI	25,0%	5,5%	min.	4,1 anni	3,2 anni
				4.1.2		incertezza derivanti della necessità indagine su siti produttivi	Si (1) O No (0)	25,0%	5,5%	min.	Si	No
				4.1.3		COSTI DI REALIZZAZIONE	%	50,0%	11,0%	min.	670%	100%
5. SOSTENIBILITÀ FASE LAVORATIVA	5%	5.1 CANTIERIZZAZIONE E VIABILITÀ	100%	5.1.1	IMPATTO AMBIENTALE IN FASE DI CANTIERE	Riferito al traffico indotto dalla gestione terre da scavo	Numero camion	100,0%	5,0%	min.	30	23
6. SOSTENIBILITÀ SOCIALE	6%	6.1 SOSTENIBILITÀ SOCIALE	100%	6.1.1	Impatti occupazionali sull'attività dell'azienda interferita	Impatti occupazionali sull'attività dell'azienda interferita	Si (1) O No (0)	100,0%	6,0%	min.	Si	No

Tabella 13 - Scenario pesi attribuiti e matrice di valutazione

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA					
	NODO DI BRESCIA					
ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10 D 16	RG	EF 0005 001	B	35 di 42

4.3 Risultati Analisi Multicriteria

Nel seguente paragrafo sono riportati i risultati dell'analisi multicriteria sviluppata per l'individuazione dell'alternativa giustificata per lo Scalo di Brescia.

I risultati mostrano come l'alternativa "B", con un punteggio complessivo di 74.47/100, risulta preferibile rispetto all'alternativa "A" (Figura 7). In particolare, l'alternativa B risulta preferibile rispetto all'alternativa A per tutte le categorie in maniera più o meno preponderante.

Nei grafici seguenti si riporta il dettaglio dei risultati ottenuti.

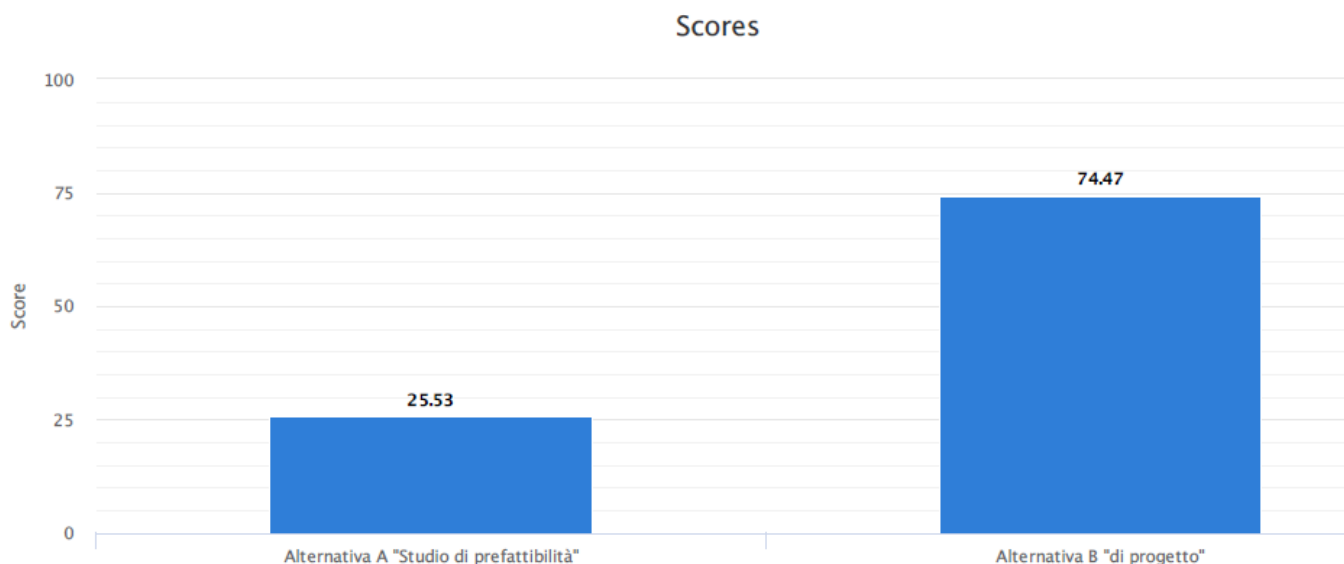


Figura 7 - Ranking finale con le varie alternative progettuali

In Figura 8 vengono illustrati i dettagli del risultato dell'analisi multicriteria secondo i contributi di ciascuna categoria.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

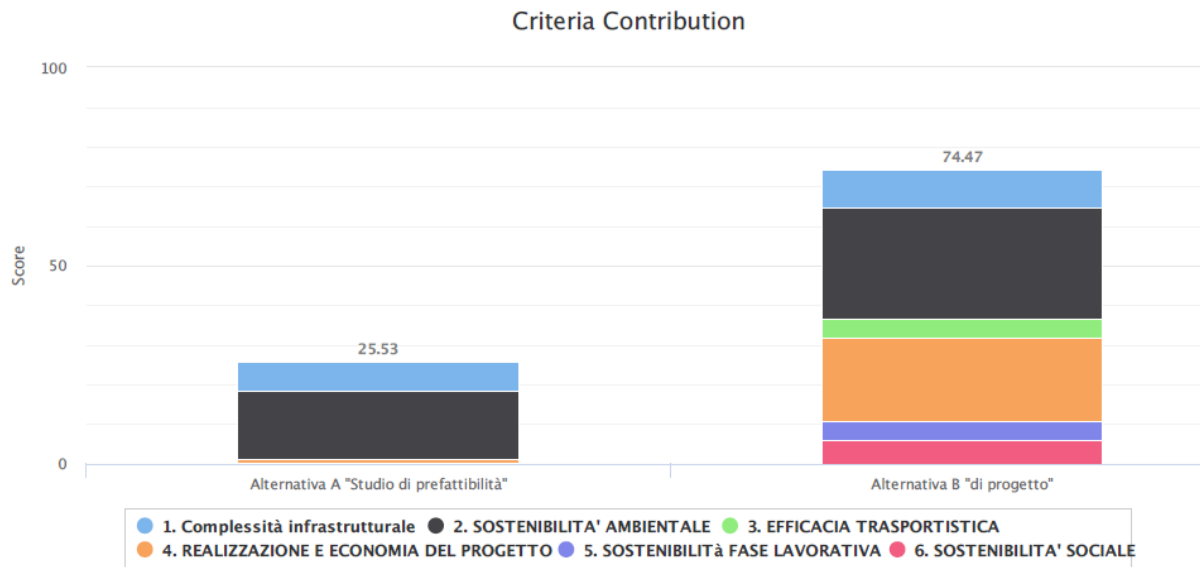


Figura 8 Ranking finale con ripartizione delle quote di contributo al risultato di ciascuna categoria

In Figura 9 vengono illustrati i dettagli del risultato dell'analisi multicriterio secondo i contributi di ciascun indicatore.

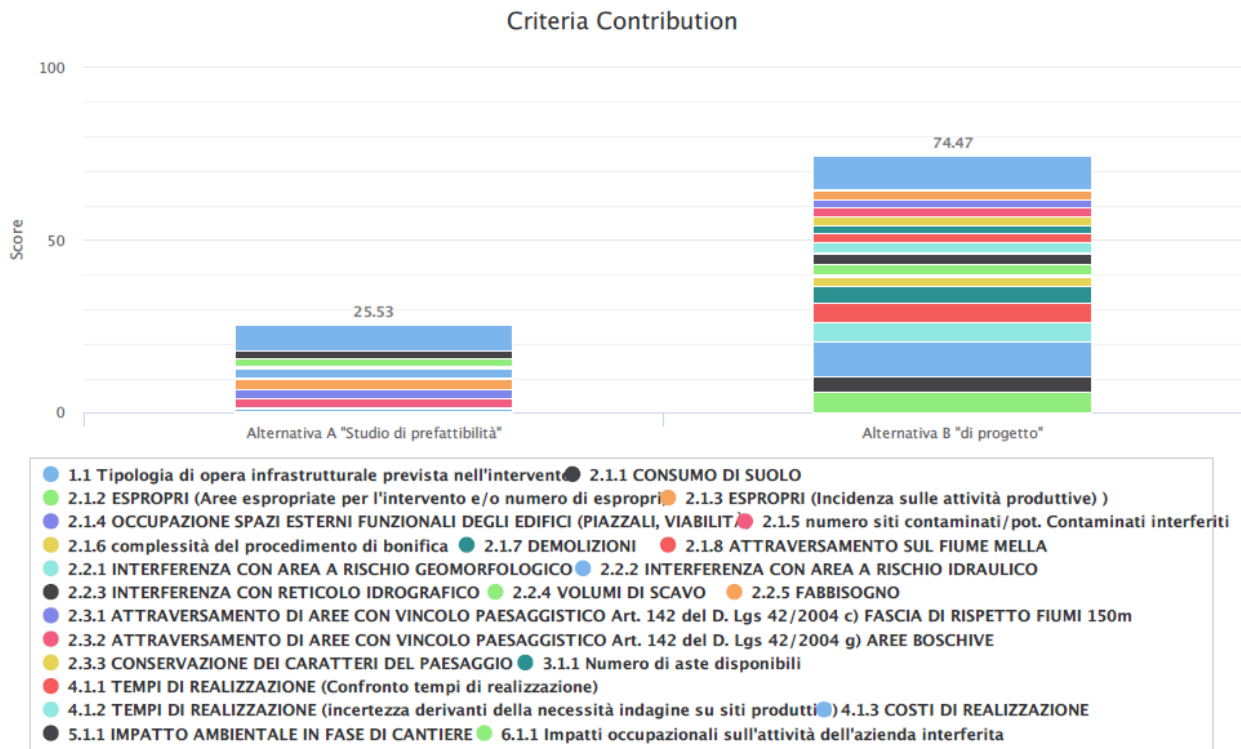


Figura 9 - Ranking finale con ripartizione delle quote di contributo al risultato di ciascun indicatore

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

4.4 Analisi di sensitività

L'analisi di sensitività mira a studiare la variazione dell'alternativa giustificata alla variazione degli elementi che compaiono nella valutazione e / o nella loro struttura (composizione e pesi associati). In particolare, l'obiettivo è determinare un intervallo di variazione (intervallo di stabilità) all'interno del quale la soluzione ottimale non cambia.

Indaga la stabilità o la robustezza dell'alternativa giustificata identificando gli elementi più sensibili del modello, vale a dire quelli per i quali anche una piccola variazione porta a variazioni significative nei risultati.

In Figura 10 sono rappresentati precisamente gli intervalli ammissibili entro i quali i pesi delle categorie identificate a monte della valutazione possono cambiare senza cambiare la classifica finale.

Gli intervalli individuati dall'analisi di sensitività (rappresentati nelle figure seguenti e distinti per categorie e per criteri) mostrano il range entro cui possono variare i pesi attribuibili affinché l'alternativa "B" continui ad essere quella giustificata. Per tutte le categorie l'alternativa risulta essere estremamente robusta in quanto si conferma essere la preferibile all'interno dell'intero campo di variabilità di ciascuna di esse (0 – 100%).

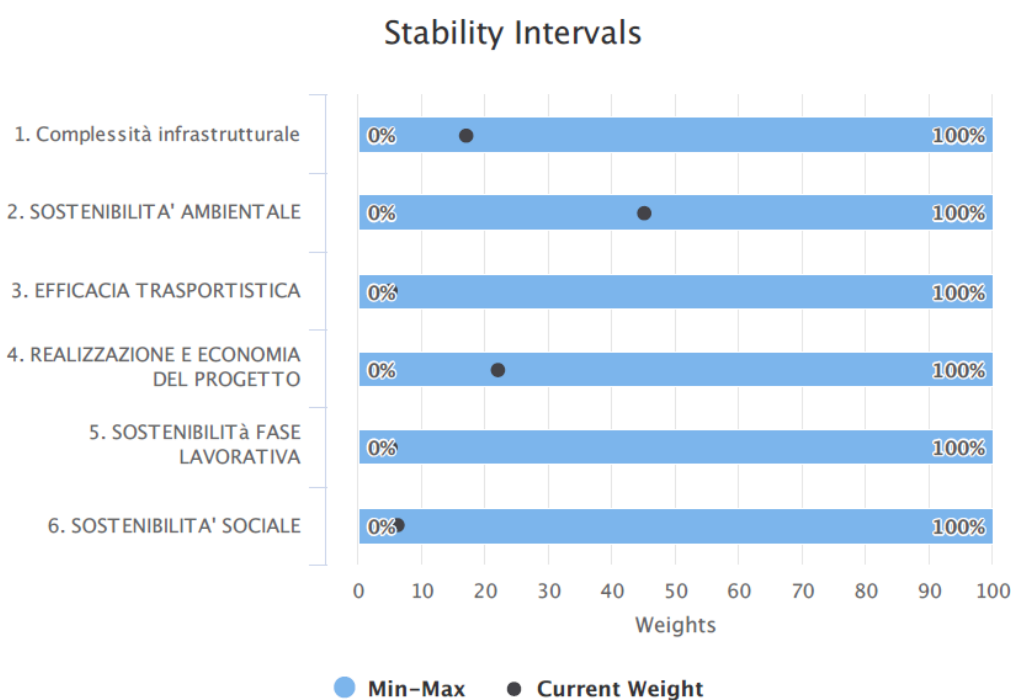



Figura 10 - Intervalli di stabilità del ranking per le categorie dell'Analisi Multicriteria

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

L'analisi di stabilità si è successivamente focalizzata sui singoli criteri (Figura 11). Anche in questo caso gli intervalli di stabilità ottenuti per i singoli criteri hanno un'estensione analoga a quelli ottenuti per le categorie, ad eccezione di alcuni. Si consideri, per esempio, il criterio Paesaggio Naturale e Antropico il cui intervallo di stabilità ha un valore del 67.09% che rappresenta la soglia entro la quale l'alternativa "B" rimane giustificata. Come per le categorie, anche per i criteri è opportuno valutare tali soglie rispetto all'insieme complessivo di scelta: assegnare un peso superiore a tale soglia, comporterebbe la ripartizione della restante quota percentuale tra gli altri 6 criteri, conducendo quindi a dei risultati poco rappresentativi della realtà.

Gli intervalli di stabilità mostrano anche un'elevata robustezza per la maggior parte degli indicatori.

Il seguente grafico rappresenta precisamente gli intervalli ammissibili entro i quali i pesi dei temi identificati a monte della valutazione possono cambiare senza cambiare la classifica finale.

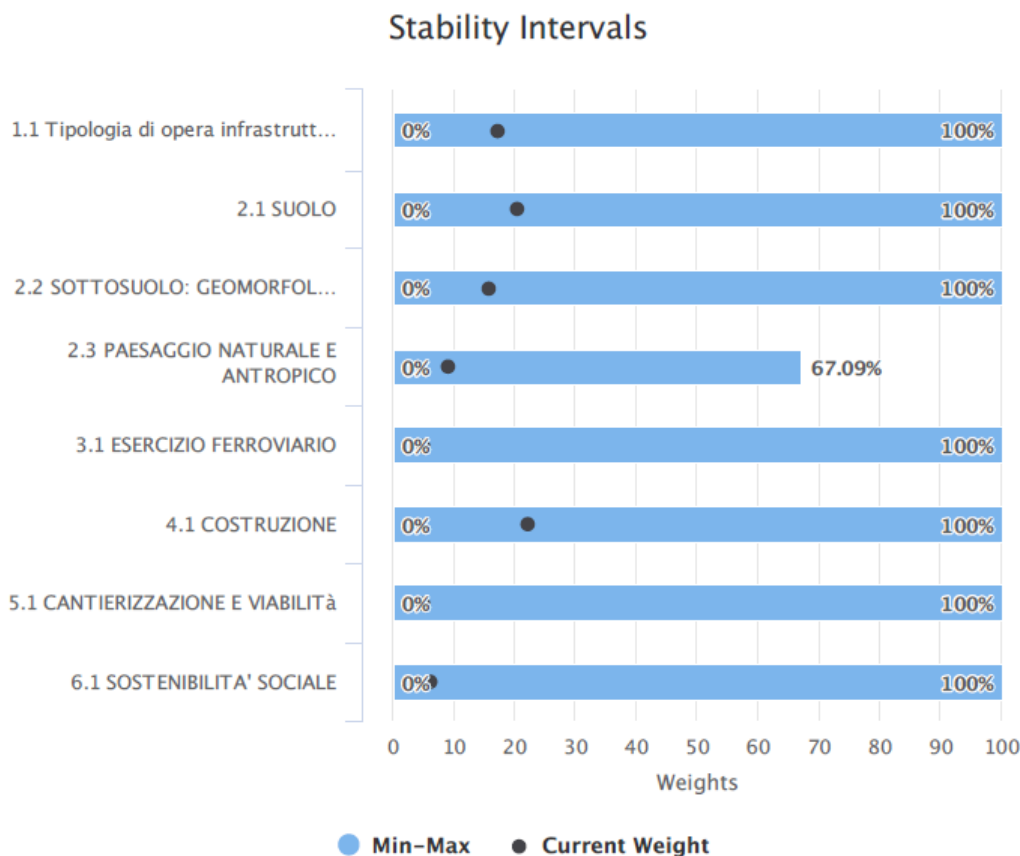


Figura 11 - Intervalli di stabilità del ranking per i criteri dell'Analisi Multicriteria

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

5. CONCLUSIONI

L'Analisi Multicriteria, oggetto del presente documento, rappresenta lo strumento di supporto per scegliere, fra diverse alternative, la soluzione che meglio si adatta agli obiettivi ricercando la soluzione "giustificata" ossia quella che, nel confronto basato su una molteplicità di criteri, risulta più volte vincente rispetto alle altre alternative decisionali. Una piena rispondenza quindi al concetto di sostenibilità a 360°, ovvero di sostenibilità ambientale, sociale, tecnica e finanziaria.

Pertanto, lo scopo del presente elaborato è quello di illustrare i risultati dell'analisi Multicriteria sviluppata nell'ambito del Progetto Definitivo Scalo di Brescia, relativamente alle due alternative di progetto individuate razionalmente ed oggetto di analisi.

La complessità dei vincoli al contorno e le esigenze prestazionali e funzionali della Linea di progetto hanno comportato lo studio di diverse alternative:

1. Alternativa A "Studio di prefattibilità":

Tale alternativa prevede la realizzazione del prolungamento delle aste attualmente presenti lungo il Mella fino al raggiungimento delle caratteristiche per l'inserimento di un treno modulo 750 m in adiacenza alla linea AV. In particolare, dal punto di vista infrastrutturale devono essere considerati un tratto in rilevato/rilevato con muro, un viadotto sul Mella di luce $L = 75$ m circa e relative parti di approccio. Detto prolungamento delle aste di manovra attualmente presenti, genera una evidente interferenza con il piazzale e il fabbricato produttivo dell'ATB RIVA CALZONI. Questa azienda opera nel settore oil and gas, produzione energetica e delle costruzioni in ambito infrastrutturale e conta circa 500 dipendenti.

2. Alternativa B "Di Progetto":

Questa alternativa progettuale, sviluppata in progetto definitivo, prevede la realizzazione di un'asta di manovra compatibile con modulo 750 lato Milano in adiacenza al fiume Mella. Questa soluzione prevede l'asta con uno sviluppo plano-altimetrico tale da:

- Evitare l'interferenza con il metanodotto SNAM esistente e posto in prossimità del fiume Mella;

	LINEA A.V./A.C. MILANO-VERONA NODO DI BRESCIA POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE DELLO SCALO DI BRESCIA					
	ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA IN1M	LOTTO 10 D 16	CODIFICA RG	DOCUMENTO EF 0005 001	REV. B

- Evitare le interferenze con le viabilità d'argine esistente, con il mercato ortofrutticolo e altre attività commerciali evitandone così l'esproprio.
- Garantire il rispetto della zona di esondazione, della fascia di inedificabilità e della fascia di pertinenza della condotta SNAM che corre parallela al fiume Mella.

Per le alternative sopra menzionate è stata sviluppata un'analisi multicriteria per trovare l'alternativa preferibile.

Nelle Figura 12 e Figura 13 sono riportate le rappresentazioni in planimetria delle due alternative di progetto sopra descritte.



Figura 12- Stralcio planimetrico Alternativa A

ANALISI MULTICRITERIA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN1M	10 D 16	RG	EF 0005 001	B	41 di 42

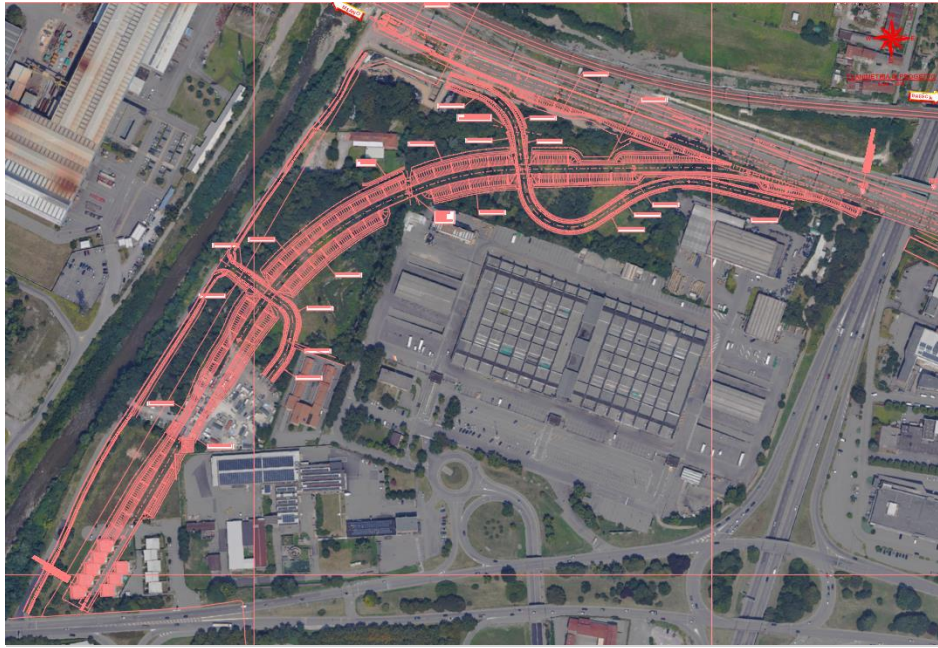


Figura 13- Stralcio planimetrico Alternativa B

I risultati dell'Analisi Multicriteria mostrano come **l'alternativa B "Di Progetto"** risulti preferibile rispetto all'altra alternativa progettuale, con un punteggio complessivo di **74.47/100**.

In particolare, l'alternativa B risulta preferibile rispetto all'alternativa A per tutte le categorie in maniera più o meno preponderante.

Nella Figura 14, in sintesi, il ranking finale con ripartizione delle quote di contributo al risultato di ciascuna categoria.

ANALISI MULTICRITERIA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN1M	10 D 16	RG	EF 0005 001	B	42 di 42

Criteria Contribution

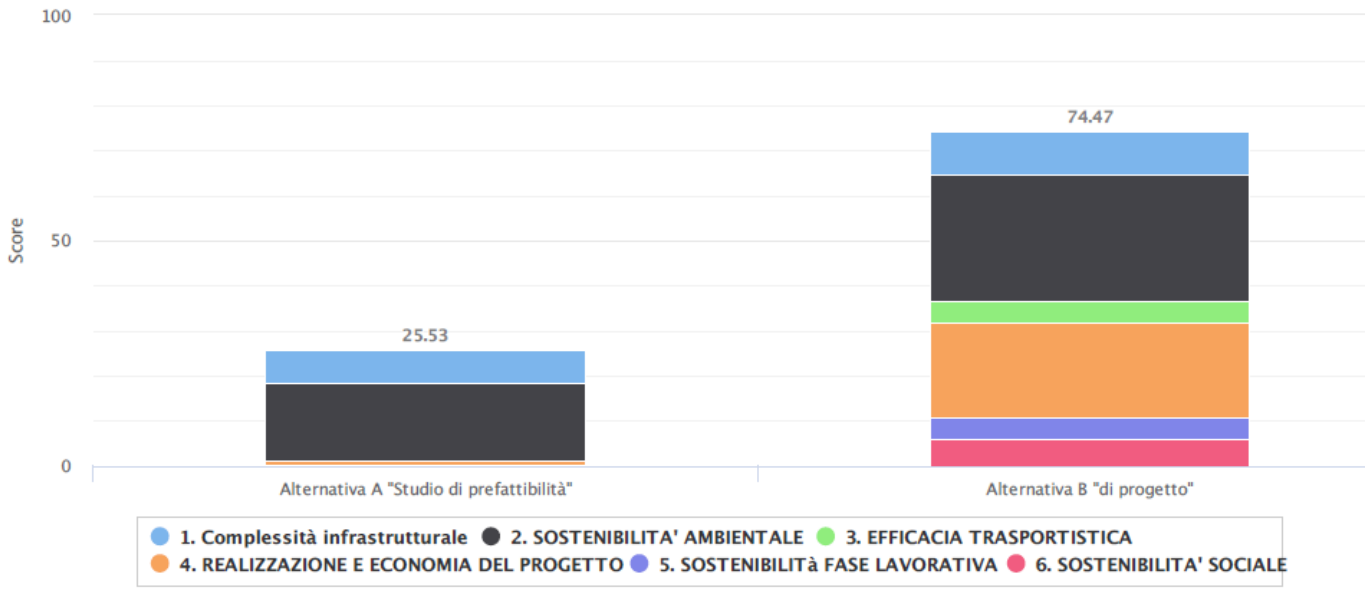


Figura 14 Ranking finale con ripartizione delle quote di contributo al risultato di ciascuna categoria