

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO

PROGETTO DEFINITIVO

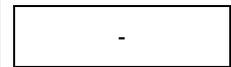
RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO

**LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO –
BERGAMO**

VARIANTE CASCINA POLARESCO

SCALA:

Relazione di incidenza



COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.
NB1R 02 Y 22 RG IM0003 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	F. Massari	Luglio 2022	S. Potena G. Dajelli	Luglio 2022	M. Berlinger	Luglio 2022	C. Ercolani Luglio 2022

ITALFERR S.p.A.
Dott.ssa Caterina Ercolani
Ordine Agrotecnico e Agronomico
di Roma, Rieti e Viterbo
07645

File: NB1R02Y22RGIM0003001A.doc

n. Elab.:

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Relazione di incidenza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	02 Y 22	RG	IM0003 001	A	2 di 66

La sottoscritta Carolina Ercolani in qualità di estensore responsabile della V.Inc.A. relativa al progetto definitivo “**Variante Polaresco**”, nello specifico riguardante il progetto definitivo di Raddoppio della linea ferroviaria Curno – Bergamo, già oggetto di pregressa istanza VIA e di valutazione di incidenza di cui all'articolo 5 del D.P.R. 357/1997 nell'ambito del Progetto definitivo di “Raddoppio della linea ferroviaria da Curno a Bergamo e sistemazione del PRG di Ponte San Pietro, viabilità Bergamo Montello e SSE Ambivere – Mapello”, consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritiere, di formazione o uso di atti falsi, richiamate dall'art. 76 del D.P.R. 28/12/2000 n. 445

DICHIARA

- di avere la qualifica professionale di Dott. in Scienze Naturali;
- di essere iscritto all'albo dell'ordine professionale Collegio degli Agrotecnici e Agrotecnici laureati di Roma, Rieti e Viterbo al n. 645;
- di possedere la professionalità e le effettive competenze per la redazione del documento di valutazione di incidenza ambientale.

La sottoscritta dichiara, altresì, di essere informata, ai sensi e per gli effetti di cui GDPR 2018/679, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, a norma di legge esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Luogo e Data

Roma, Luglio 2022

Firma del Professionista



INDICE

1.	INTRODUZIONE.....	5
2.	METODOLOGIA DI LAVORO	7
2.1	METODOLOGIA DI RIFERIMENTO.....	7
2.2	APPLICAZIONE DELL'APPROCCIO METODOLOGICO AL PROGETTO IN ESAME	9
3.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	11
3.1	LIVELLO COMUNITARIO.....	11
3.2	LIVELLO NAZIONALE	12
3.3	LIVELLO REGIONALE	15
4.	ANALISI DEL PROGETTO.....	17
4.1	MOTIVAZIONE DEL PROGETTO	17
4.2	TIPOLOGIE DI OPERE.....	17
4.3	TRAFFICO DELLA LINEA	19
4.4	CANTIERIZZAZIONE	20
5.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	22
5.1	BIOCLIMA	22
5.2	VEGETAZIONE	24
5.3	FAUNA ED ECOSISTEMI	30
5.4	RETE ECOLOGICA	35
6.	SCREENING.....	50
6.1	OBIETTIVI E METODOLOGIA DI LAVORO	50
6.2	INDIVIDUAZIONE DELL'AMBITO DI STUDIO E DEI SITI NATURA 2000 INTERESSATI.....	50

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Relazione di incidenza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	02 Y 22	RG	IM0003 001	A	4 di 66

6.2.1	ZSC IT2060012 “Boschi dell’Astino e dell’Allegrezza”	53
	<i>Descrizione del sito Natura 2000</i>	53
	<i>Descrizione degli habitat di Direttiva</i>	54
	<i>Specie floristiche di Direttiva</i>	56
	<i>Specie faunistiche di Direttiva</i>	56
	<i>Piano di Gestione o Misure di Conservazione</i>	58
6.3	ELEMENTI PER LA QUANTIFICAZIONE DELLE TIPOLOGIE DI EFFETTI GENERATI DAL PROGETTO SU HABITAT E SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO	60
	<i>Perdita di superficie di habitat e/o di habitat di specie faunistiche di interesse conservazionistico</i>	61
	<i>Modifica della connettività ecologica e frammentazione degli habitat determinata dalla presenza delle aree artificiali</i> 62	
	<i>Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna dovuti alle emissioni acustiche</i>	65

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

1. INTRODUZIONE

La seguente relazione costituisce un supporto descrittivo al “Format di supporto screening Vinca”, come da allegato I delle “Linee guida nazionali per la Valutazione d’Incidenza (Vinca)”, del progetto definitivo “**Variante Polaresco**”, intendendo con tale termine il tratto del progetto di raddoppio della linea ferroviaria da Curno a Bergamo compreso tra le progressive 3+079 e 3+976, ai sensi del DPR 357/97 così come modificato dall’art. 6 del DPR 120/2003, e definito dal D.Lgs 104/2017 all’art. 5, comma 1, lett. b-ter), del D.Lgs. 152/2006, come: *“procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o su un’area geografica proposta come sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso”*. Il D.Lgs. 104/2017, modificando ed integrando anche l’art. 5 comma 1, lettera c), del D.Lgs.152/2006, ha altresì specificato che per impatti ambientali si intendono gli effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, su diversi fattori, tra i quali la *“biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE”*.

Il presente studio è stato elaborato secondo le indicazioni delle “Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) – Direttiva Habitat 92/43/CEE art. 6, paragrafi 3 e 4” (pubblicate su Gazzetta Ufficiale n.303 del 28 dicembre 2019), mentre a livello regionale è stato preso in considerazione quanto riportato nella deliberazione della Giunta Regionale del 16 novembre 2021 n. 11/45523 e in particolare nell’Allegato A “Linee guida per la Valutazione di Incidenza (VInCA) – Direttiva 92/43/CEE “Habitat” art. 6, paragrafi 3 e 4 in Regione Lombardia”.

Lo Studio di Incidenza Ambientale si è reso necessario in quanto il progetto in esame, sottoposto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, si inquadra in un’area in cui sono presenti siti appartenenti alla Rete Ecologica Europea denominata “Natura 2000” (art. 3 della Direttiva Habitat 92/43/CEE), come stabilito dall’art. 6, comma 3, della Direttiva Habitat.

Il tracciato in progetto si sviluppa nella Regione Lombardia ed interessa la provincia di Bergamo, all’interno di un territorio prettamente antropico in affiancamento con l’attuale linea ferroviaria.

Per ottemperare a quanto riportato dalla normativa comunitaria, lo studio contiene informazioni sulla localizzazione e caratteristiche del progetto e sulla stima delle potenziali interferenze dello stesso in rapporto alle caratteristiche degli habitat e delle specie tutelati nei siti Natura 2000.

In tale contesto, il presente documento è basato sulle conoscenze riportate nell’ambito dello Studio di Impatto Ambientale, della vincolistica presente nella pianificazione territoriale di settore, degli studi

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

bibliografici, sulle informazioni derivabili dai Formulari Standard Natura 2000 e dalle Misure di Conservazione dei siti Natura 2000 e sul Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE.

Il documento, oltre alla presente introduzione, consta dei seguenti Capitoli:

- Capitolo 2: definizione della metodologia di lavoro;
- Capitolo 3: analisi del quadro normativo di riferimento;
- Capitolo 4: analisi del progetto;
- Capitolo 5: descrizione delle caratteristiche del contesto territoriale di riferimento;
- Capitolo 6: sviluppo della fase Screening ai fini della Valutazione di Incidenza.

Si specifica che la presente relazione costituisce un aggiornamento dello studio che è stato già sottoposto a valutazione, nell’ambito del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale del progetto “Raddoppio della linea ferroviaria da Curno a Bergamo, sistemazione del PRG di Ponte San Pietro, viabilità Bergamo-Montello, Sottostazione elettrica Ambivere Mapello”, relativo ai lotti 2,7,8 degli 8 previsti per il potenziamento dei servizi esistenti tra Milano e Bergamo, e che ha ottenuto giudizio di compatibilità ambientale “Positivo con prescrizioni/raccomandazioni” con Decreto Ministeriale n. 13 del 24/03/2022. Il presente studio si è reso necessario, in quanto è stata proposta, in conseguenza del diniego che la Soprintendenza Speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza ha espresso alla demolizione del Ponte ad arco in prossimità della Cascina Polaresco nel comune di Bergamo, una variante di 900 m per il lotto 2, denominata nel seguito dello studio Variante di Polaresco, che quindi deve essere sottoposta ad un nuovo procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale.

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

2. METODOLOGIA DI LAVORO

2.1 Metodologia di riferimento

La metodologia adottata nel presente studio fa riferimento a quanto indicato nelle *“Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) – Direttiva 92/43/CEE art. 6, paragrafi 3 e 4”* (pubblicate su Gazzetta Ufficiale dell’Unione europea n.303 del 28 dicembre 2019), predisposte nell’ambito della attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB) e per ottemperare agli impegni assunti dall’Italia nell’ambito del contenzioso comunitario avviato con l’EU Pilot 6730/14 in merito alla necessità di produrre un atto di indirizzo per la corretta attuazione dell’art. 6, commi 2, 3, e 4, della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Tenendo in considerazione quanto disposto dall’art. 5 del DPR 357/97 “Valutazione di Incidenza”, così come modificato e integrato dall’art. 6 del DPR 120/2003, nonché dall’allegato G del DPR 357/97, in relazione agli aspetti regolamentari della Valutazione di Incidenza, tali Linee Guida costituiscono un documento di indirizzo di carattere interpretativo e dispositivo, specifico per gli aspetti tecnici di dettaglio e procedurali riferiti all’ambito più generale della vigente normativa di riferimento comunitaria e nazionale.

Dalla data della sua emanazione, l’interpretazione della Direttiva 92/43/CEE “Habitat” è stata oggetto di specifiche pubblicazioni, necessarie ad indirizzare gli stati dell’Unione ad una corretta applicazione dell’articolo 6, paragrafi 3 e 4, anche alla luce dei sopravvenuti pronunciamenti della Corte di giustizia dell’Unione europea.

Con la Comunicazione della Commissione C(2018)7621 final del 21.11.2018 (GU 25.01.2019) è stato aggiornato il manuale *“Gestione dei siti Natura 2000 - Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE”* che ha sostituito la precedente versione del 2002, inoltre recentemente, con la Comunicazione della Commissione C(2021) 6913 final del 28 settembre 2021, è stata aggiornata la guida *“Valutazione di piani e progetti in relazione ai siti Natura 2000 – Guida metodologica all’articolo 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva Habitat 92/43/CEE”*, che modifica la precedente versione del 2002.

Le Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (2019), nel recepire le indicazioni dei documenti di livello unionale, costituiscono lo strumento di indirizzo finalizzato a rendere omogenea, a livello nazionale, l’attuazione dell’art. 6, paragrafi 3 e 4, caratterizzando gli aspetti peculiari della Valutazione di Incidenza.

Secondo le suddette Linee guida nazionali, per rispondere a quanto richiesto dall’art. 6.3 della Direttiva Habitat, l’analisi di incidenza è condotta attraverso un processo di lavoro articolato in tre livelli (invece

che in quattro livelli come riportati dalla Guida Metodologica del 2002 che consideravano la valutazione delle “Soluzione Alternative” come fase a sé stante identificata nel III livello), come riportato nel seguente diagramma di flusso (cfr. Figura 2-1). Ogni livello è influenzato dal passaggio precedente.

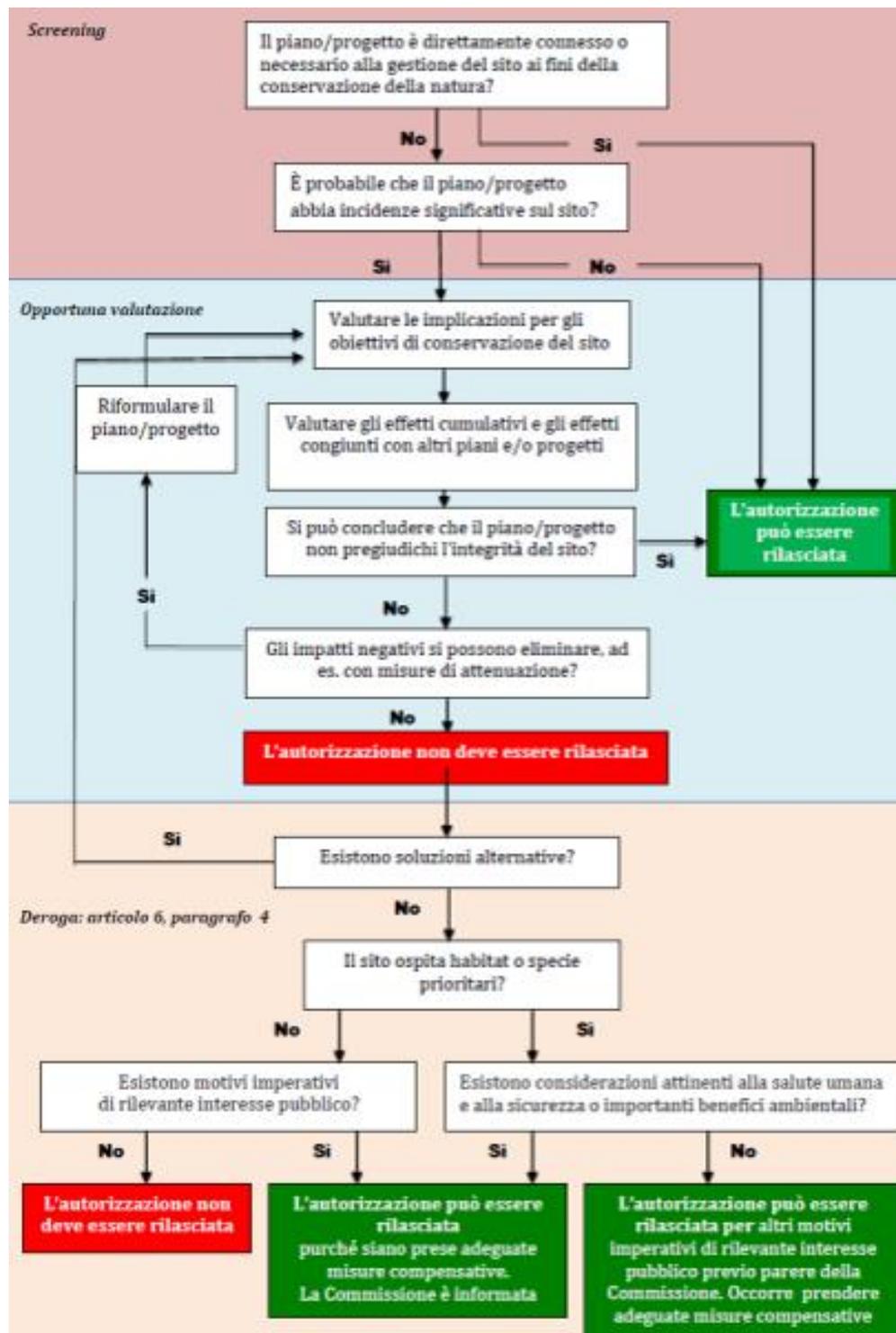


Figura 2-1 Livelli della Valutazione di Incidenza nella “Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)” C(2018) 7621 final (GU 25.01.2019)

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

Nello specifico, il primo livello di analisi (**Livello I**), ovvero lo **Screening**, ha lo scopo ben preciso di verificare l'esistenza o l'assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000 interessati direttamente o indirettamente da un piano/progetto. Pertanto, in questa fase occorre determinare se il piano/progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione dei siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo su di loro alla luce degli obiettivi di conservazione del sito.

La seconda fase di lavoro (**Livello II**) è riferita alla **Valutazione Appropriata** (denominata **opportuna valutazione** nella Guida Metodologica) dei siti Natura 2000 per i quali, sulla base delle valutazioni svolte nella precedente fase di screening, è risultato necessario condurre un approfondimento sulle possibili interazioni con l'opera in progetto. Obiettivo della fase in questione risiede nella stima e valutazione dell'incidenza del piano/progetto sull'integrità dei siti Natura 2000, anche congiuntamente ad altri piani/progetti e tenendo conto degli obiettivi di conservazione dei siti, e, qualora detta incidenza risulti negativa, nella determinazione delle misure di mitigazione appropriate atte ad eliminare o a limitare tale incidenza al disotto di un livello significativo.

Qualora, pur a fronte delle mitigazioni previste, il giudizio sull'incidenza permanga negativo, è possibile consentire **deroga all'art. 6, paragrafo 4 della Direttiva Habitat in presenza di determinate condizioni (Livello III)** che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI), inclusi motivi di natura sociale ed economica, per la realizzazione del progetto e l'individuazione di misure compensative necessarie a garantire che la coerenza globale della Rete Natura 2000 sia tutelata.

In tale contesto, la proposta dovrà essere analizzata sulla base della soluzione con minore interferenza sui siti Natura 2000 potenzialmente interessati dal piano/progetto, facendo prevalere il valore della biodiversità rispetto alle tipologie di proposte, come richiesto dalla Direttiva Habitat.

2.2 Applicazione dell'approccio metodologico al Progetto in esame

Al fine di determinare in quale condizione si trovano i siti Natura 2000 in relazione al progetto in esame si è eseguita la **fase di Screening** (Livello I delle Linee Guida nazionali) e si sono realizzate le seguenti attività:

- definizione del quadro normativo di riferimento;
- descrizione del Progetto e delle azioni di progetto;
- caratterizzazione dell'area nella quale si trovano i siti Natura 2000, individuata nell'ambito di influenza del progetto;

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

- descrizione dei siti Natura 2000 e loro distanza dal progetto;
- identificazione delle potenziali incidenze sui siti Natura 2000 e valutazione della loro significatività anche in riferimento agli Obiettivi del Piano di Gestione dei siti.

Le suddette attività hanno consentito di effettuare la valutazione delle incidenze secondo le 4 fasi di cui consta il livello I – screening della Valutazione di Incidenza Ambientale:

- 1) Accertare se il progetto/piano è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito Natura 2000;
- 2) Individuare gli elementi pertinenti del piano o del progetto e le loro probabili incidenze;
- 3) individuare quali (eventuali) siti Natura 2000 possono essere interessati, prendendo in considerazione le incidenze potenziali del piano o del progetto da solo o in combinazione con altri piani o progetti;
- 4) Valutare se si possono escludere probabili incidenze significative sul sito Natura 2000, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del sito.

Le analisi delle incidenze con le opere in progetto, come si esporrà nei paragrafi seguenti, non hanno rilevato alcun potenziale effetto significativo sul sito Natura 2000 individuato come potenzialmente interferito, escludendo la necessità di procedere con le successive fasi di valutazione (Valutazione appropriata, Livello II). Pertanto, l'analisi della valutazione di incidenza ha considerato la sola fase di Screening.

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

3. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

3.1 **Livello comunitario**

Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. La direttiva, denominata “Habitat”, mira a *“contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio degli Stati membri [...] (art.2). All’interno della direttiva Habitat sono anche incluse le zone di protezione speciale istituite dalla direttiva «Uccelli» 2009/147/CEE. La direttiva istituisce una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione, denominata Natura 2000. Questa rete [...] deve garantire il mantenimento ovvero, all’occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale (art.3)”*.

L’articolo 6 comma 3 della Direttiva Habitat introduce la procedura di valutazione di incidenza per *“qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell’incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo”*. La Direttiva stabilisce anche il finanziamento (art.7), il monitoraggio, l’elaborazione di rapporti nazionali sull’attuazione delle disposizioni della Direttiva (artt. 11 e 17) e il rilascio di eventuali deroghe (art. 16). Riconosce inoltre l’importanza degli elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione ecologica per la flora e la fauna selvatiche (art. 10).

Gli allegati I e II della direttiva contengono rispettivamente i tipi di habitat e le specie animali e vegetali la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione. L’allegato III riporta i criteri di selezione dei siti atti ad essere individuati quali siti di importanza comunitaria e designati quali zone speciali di conservazione; l’allegato IV riguarda le specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa; nell’allegato V figurano le specie il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione; nell’allegato VI sono illustrati i metodi e mezzi di cattura e di uccisione nonché modalità di trasporto vietati.

Direttiva 97/62/CEE del 27 ottobre 1997, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE in cui gli allegati I e II della Direttiva Habitat vengono sostituiti in modo da aggiornare alcuni tipi di habitat naturali e alcune specie rispetto ai progressi tecnici e scientifici.

Direttiva 2009/147/CEE del 30 novembre 2009, sostituisce integralmente la versione della Direttiva 79/409/CEE mantenendo gli stessi principi: la conservazione degli uccelli selvatici. La direttiva mira a proteggere gestire e regolare tutte le specie di uccelli, nonché a regolare lo sfruttamento di tali specie attraverso la caccia.

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

Il documento presenta diversi allegati ognuno con un contenuto specifico. L'allegato I della direttiva contiene un elenco di specie per cui sono previste delle misure di conservazione per quanto riguarda l'habitat. L'allegato II presenta una lista delle specie che possono essere oggetto di atti di caccia nel quadro della legislazione nazionale, in particolare le specie elencate in allegato II, parte A, possono essere cacciate nella zona geografica marittima e terrestre a cui si applica la presente direttiva, mentre le specie elencate all'allegato II, parte B, possono essere cacciate soltanto negli Stati membri per i quali esse sono menzionate.

L'articolo 6, paragrafo 2, cita *“Per le specie elencate all'allegato III, parte A, le attività di cui al paragrafo 1¹ non sono vietate, purché gli uccelli siano stati in modo lecito uccisi o catturati o altrimenti legittimamente acquisiti”*, mentre nel paragrafo 3 si riporta che per le specie elencate nella parte B dell'Allegato III, gli stati membri possono consentire le attività di cui al paragrafo 1 e prevedere allo stesso tempo delle limitazioni al riguardo, purché gli uccelli siano stati in modo lecito uccisi o catturati o altrimenti legittimamente acquisiti.

Negli allegati IV, V, VI, VII, sono riportate rispettivamente, informazioni relative alle metodologie di caccia particolarmente vietate per qualsiasi specie selvatica, agli argomenti di ricerche e ai lavori necessari per la protezione e gestione delle specie in allegato I, l'elenco delle modifiche della precedente direttiva 79/409/CRR, la tavola di concordanza tra la direttiva 79/409/CEE e 2009/147/CEE.

Decisione di esecuzione della Commissione dell'11 luglio 2011 concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella Rete Natura 2000 [notificata con numero C(2011) 4892] (2011/484/UE).

Decisione di esecuzione della Commissione Europea 2022/223 del 16 febbraio 2022 che adotta il quindicesimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica Alpina [notificata con numero C(2022) 845].

3.2 Livello nazionale

Decreto del Presidente della Repubblica n.448 del 13 marzo 1976 “Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici”.

Legge n.394 del 6 dicembre 1991 e s.m.i., Legge Quadro per le aree naturali protette che detta i “principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese”.

¹ “Fatti salvi i paragrafi 2 e 3, gli Stati membri vietano, per tutte le specie di uccelli di cui all'articolo 1, la vendita, il trasporto per la vendita, la detenzione per la vendita nonché l'offerta in vendita degli uccelli vivi e degli uccelli morti, nonché di qualsiasi parte o prodotto ottenuti dagli uccelli, facilmente riconoscibili.”

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

Legge n.124 del 14 febbraio 1994 “Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi, Rio de Janeiro del 5 giugno 1992”.

Decreto del Presidente della Repubblica n.357 del 8 settembre 1997 “Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”. Il presente decreto è stato poi sostituito dal DPR n.120/2003, in quanto oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione; l'articolo 5 del DPR 357/97 limitava l'applicazione della procedura di valutazione di incidenza a determinati progetti tassativamente elencati, non recependo quanto prescritto dall'art.6, paragrafo 3 della direttiva "Habitat". Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G “Contenuti della relazione per la valutazione di incidenza di piani e progetti” al DPR 357/97. Tale allegato, che non è stato modificato dal nuovo decreto, prevede che lo studio per la valutazione di incidenza debba contenere: una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate; una analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

Decreto Ministeriale del 3 aprile 2000 “Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciali, individuati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e 79/409/CEE”.

Decreto Ministeriale n.224 del 3 settembre 2002 “Linee guida per la gestione dei Siti Natura 2000”.

Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio n.224 del 3 settembre 2002 “Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000” finalizzato all’attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle Direttive comunitarie Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (79/409/CEE)”.

Legge n. 221 del 3 ottobre 2002, integrazioni alla Legge n.157 del 11 febbraio 1992 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio”, in attuazione dell’articolo 9 della direttiva 79/409/CEE.

Decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 12 marzo 2003 e s.m.i. “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica n.357/97” concernente l’attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”. L’articolo 6 che ha sostituito l’articolo 5 del DPR 357/97 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat, disciplina la valutazione di incidenza: in base all'art. 6 del nuovo DPR 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Si tratta di un principio di carattere

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario. Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che, vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti. Sono altresì da sottoporre a valutazione di incidenza (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 5 luglio 2007 “Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE”.

Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2007 “Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)”.

Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 22 gennaio 2009 “Modifica del decreto 17 ottobre 2007 Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)”.

Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 30 aprile 2014 “Designazione di talune Zone Speciali di Conservazione della regione biogeografica alpina e della regione continentale, insistenti nel territorio della Regione Lombardia”.

Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare dell’8 agosto 2014 “Abrogazione del decreto 19 giugno 2009 e contestuale pubblicazione dell’Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) nel sito internet del Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare”, che stabilisce che l’elenco delle ZPS, con i relativi formulari e cartografie, è pubblicato nel sito internet del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, nell’apposita sezione, ed è tenuto aggiornato con le eventuali modifiche apportate nel rispetto delle procedure comunitarie.

Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 15 luglio 2016 “Designazione di 37 ZSC della regione biogeografica alpina e 101 ZSC della regione biogeografica continentale insistenti nel territorio della Regione Lombardia, ai sensi dell’art. 3, comma 2, del DPR 8 settembre 1997, n.357”.

Intesa ai sensi dell’art. 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano sulle Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza Ambientale (VIncA) – Direttiva Habitat 92/43/CEE art. 6, paragrafi 3 e 4 (Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 303 del 28-12-2019).

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

3.3 Livello regionale

Deliberazione della Giunta Regionale 8 agosto 2003, n. VI/14106 “Elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria ai sensi della direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della valutazione d'incidenza. P.R.S. 9.5.7 - Obiettivo 9.5.7.2”.

Deliberazione della Giunta Regionale 30 luglio 2004, n. VI/18453 con la quale sono stati individuati gli enti gestori dei pSIC e dei SIC non ricadenti all'interno di aree protette e delle ZPS designate con il decreto del Ministero dell'ambiente 3 aprile 2000.

Deliberazione della giunta Regionale 30 luglio 2004, n. VI/18454, recante rettifica dell'allegato A alla deliberazione della giunta regionale n. 14106/2003.

Deliberazione della Giunta Regionale 15 ottobre 2004, n. VII/19018 “Procedure per l'applicazione della valutazione di incidenza alle Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) ai sensi della Dir. 79/409/CEE, contestuale presa d'atto dell'avvenuta classificazione di 14 Z.P.S. ed individuazione dei relativi soggetti gestori”, con la quale si è altresì stabilito che alle ZPS classificate si applichi la disciplina prevista dagli allegati B, C e D della deliberazione della giunta regionale 14106/2003.

Deliberazione della Giunta Regionale 25 gennaio 2006, n.VIII/1791 “Rete Europea Natura 2000: individuazione degli enti gestori di 40 Zone di Protezione Speciale (ZPS) e delle misure di conservazione transitorie per le ZPS e definizione delle procedure per l'adozione e l'approvazione dei piani di gestione dei siti”.

Legge Regionale 31 marzo 2008, n. 10 “Disposizioni per la conservazione e la tutela della piccola fauna della vegetazione e della flora spontanea” con relativi allegati delle specie protette”.

Deliberazione della Giunta Regionale del 18 luglio 2007 n. VIII/5119 “Rete natura 2000: determinazioni relativa all'avvenuta classificazione come ZPS nelle aree individuate come dd.gg.rr. 3624/06 e 4197/07 e individuazione dei relativi enti gestori”.

Deliberazione della Giunta Regionale del 20 febbraio 2008 n. VIII/6648 “Nuova classificazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e individuazione di relativi divieti, obblighi e attività in attuazione degli articoli 3,4,5 e 6 del D.M. 17 ottobre 2007 n. 184 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZCS) e a zone di Protezione Speciale (ZPS)”.

Delibera della Giunta Provinciale del 24 luglio 2008 n. VIII/7736 “Determinazione in ordine agli elenchi di cui all'art.1, comma 3 della L.R. 31 marzo 2008 n.10”, come modificata dalla d.g.r. VIII/11102 del 21 gennaio 2010.

Deliberazione della Giunta Regionale del 30 luglio 2008 n. VIII/7884 “Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi del D.M. 17 ottobre 2007, n, 184” - Integrazione alla D.G.R. 6648/2008” e s.m.i..

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

Deliberazione della Giunta Regionale del 8 aprile 2009 n. VIII/9275 “Determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde in attuazione della Direttiva 92/43/CEE e del D.P.R. 357/97 ed ai sensi degli articoli 3,4,5,6, del D.M. 17 ottobre 2007, n. 184 - Modificazioni alla D.G.R n. 7884/2008”.

Deliberazione della Giunta Regionale del 6 settembre 2013 n. X/632 D.g.r. 6 settembre 2013 - n. X/632 “Determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde – modifiche alle deliberazioni 9275/2009 e 18453/2004, classificazione della ZPS IT2030008 «Il Toffo» e nuova individuazione dell’ente gestore del SIC IT2010016 «Val Veddasca»”.

Deliberazione della Giunta Regionale del 5 dicembre 2013 n. X/1029 “Adozione delle Misure di Conservazione relative ai Siti di Interesse Comunitario e delle misure sito-specifiche per 46 Siti di Importanza Comunitaria (SIC)”, ai sensi del D.P.R. 357/97 e s.m.i. e del D.M. 184/2007 e s.m.i..

Deliberazione della Giunta Regionale del 30 novembre 2015 n. 10/4429 “Adozione delle Misure di Conservazione relative a 154 Siti Rete Natura 2000 ai sensi del D.P.R. 357/97 e s.m.i. e del D.M. 184/2007 e s.m.i e proposta di integrazione della Rete Ecologica Regionale per la connessione ecologica tra i Siti Natura 2000 lombardi”.

Legge Regionale 17 novembre 2016, n. 28 “Riorganizzazione del sistema lombardo di gestione e tutela delle aree regionali protette e delle altre forme di tutela presenti sul territorio”.

Deliberazione della Giunta Regionale del 29 marzo 2021 n. 11/4488 “Armonizzazione e semplificazione dei procedimenti relativi all’applicazione della Valutazione di Incidenza per il recepimento delle Linee guida nazionali oggetto dell’Intesa sancita il 28 novembre 2019 tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano” (e relativa modulistica).

Deliberazione della Giunta Regionale del 16 novembre 2021 n. 11/45523 “Aggiornamento delle Disposizioni di cui alla D.G.R. 29 marzo 2021 - n. XI/4488 “Armonizzazione e semplificazione dei procedimenti relativi all’applicazione della Valutazione di Incidenza per il recepimento delle Linee guida nazionali oggetto dell’Intesa sancita il 28 novembre 2019 tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano” (e relativa modulistica)”.

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

4. ANALISI DEL PROGETTO

4.1 Motivazione del progetto

La Variante Polaresco origina dalla dichiarazione di interesse culturale ai sensi degli articoli 10 comma 1 e 12 del DLgs 42/2004 e smi del Ponte ferroviario in prossimità della Cascina Polaresco nel comune di Bergamo, espressa dalla Soprintendenza Speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e alla demolizione, e dal connesso diniego alla sua demolizione secondo quanto previsto parere MIC, espresso con nota della Direzione Generale archeologica belle arti e paesaggio prot. 3101 del 28.01.2022, al punto 2.

Assunto che l'impossibilità di poter operare la prevista demolizione del citato Ponte pedonale pregiudica la realizzabilità del progetto di raddoppio della tratta Curno – Bergamo, RFI ha chiesto ad Italferr di procedere alla rivisitazione del tracciato ferroviario in prossimità della Cascina Polaresco in modo da evitare detta demolizione.

Stante quanto sopra premesso, emerge chiaramente come la motivazione specifica della Variante Polaresco risieda nel permettere la realizzazione di quel disegno infrastrutturale proprio del progetto di raddoppio della linea ferroviaria Curno – Bergamo, già valutato anche sotto il profilo della valutazione di incidenza di cui all'articolo 5 del D.P.R. 357/1997 nell'ambito del procedimento VIA avviato in data 07.07.2022 e conclusosi con DM 13/2022.

4.2 Tipologie di opere

In ragione di quanto sopra specificato in merito alla genesi della Variante Polaresco, ai fini di un più chiaro inquadramento di quanto nel seguito descritto è stata adottata la seguente convenzione nominalistica:

- Opera in progetto Variante Polaresco, ossia il tratto del Progetto definitivo del raddoppio della linea ferroviaria da Curno a Bergamo, corrispondente al Lotto 02, compreso tra le progressive 3+079 e 3+976
- Lotto 02 – Rev A Progetto definitivo del raddoppio della linea ferroviaria da Curno a Bergamo nella configurazione sottoposta a procedura VIA in data 07.07.2022 ed oggetto del DM 13/2022

Sulla base di detta distinzione, le principali tipologie di opere relative al Lotto 02 ed alla Variante Polaresco possono così indicate:

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

- Lotto 02
 - Raddoppio in affiancamento della linea ferroviaria esistente tra Curno e Bergamo, che, per quanto concerne le opere civili, ha inizio e termine rispettivamente alle progressive 1+255 e 5+200
 - Soppressione dei passaggi a livello (PL) esistenti lungo la linea da Bergamo a Curno, ad eccezione del PL di Martin Luter King e di via Moroni
 - Ampliamento della fermata di Bergamo Ospedale, conseguente al raddoppio della linea, realizzazione della fermata di Curno e sistemazione del PRG di Ponte S. Pietro
- Opera in progetto (Variante Polaresco)
 - Realizzazione del nuovo binario pari tra le progressive 3+079 e 3+976
 - Realizzazione di tre opere d'arte, rappresentate dalle gallerie artificiali GA01 e GA02, finalizzate al sottoattraversamento – rispettivamente - del percorso ciclopedonale lungo il ponte della Cascina Polaresco (oggetto del recente provvedimento di vincolo) e della Circonvallazione Leuceriano, e dal viadotto VI05, di attraversamento della Roggia Serio, già previsto nel progetto del Lotto 02 sottoposto a procedura VIA in data 07.07.2020 ed oggetto del DM 13/2022

Rimandando alla più approfondita analisi a tal riguardo condotta all'interno dello Studio di impatto ambientale (NB1R02Y22RGSA0001001A), in estrema sintesi è possibile affermare che il rapporto intercorrente tra il raddoppio della tratta Curno – Bergamo nella configurazione di revisione A e la Variante Polaresco, può essere sintetizzato nei seguenti termini:

- Modesta entità del tratto in variante che, in termini di estensione ammonta a circa il 23% dell'estensione complessiva del Lotto 02 (cfr. Figura 4-1)
- Modesta entità della traslazione dell'asse del tratto in variante, corrispondente al binario pari a raddoppio eseguito, rispetto alla sua giacitura nella configurazione di progetto di revisione A
 Nello specifico, con riferimento alla posizione dell'asse del binario pari (binario di raddoppio) nella configurazione di revisione A del Lotto 02, la distanza massima intercorrente con quella del corrispondente binario nella Variante Polaresco ammonta a circa 15 metri

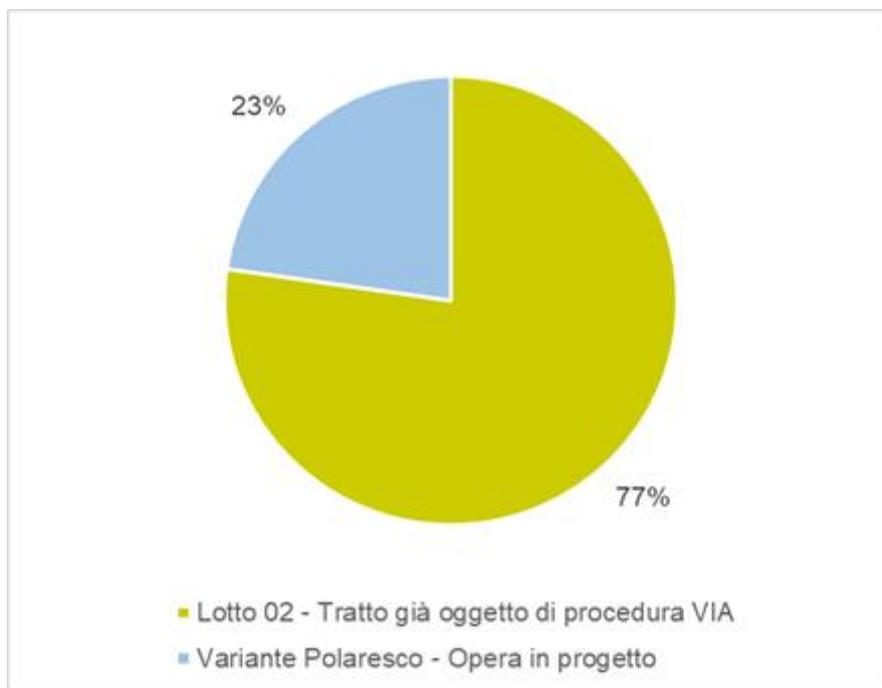


Figura 4-1 Rapporto Progetto di raddoppio Lotto 02 – Variante Polaresco: Estensione

Stante quanto sopra riportato è possibile affermare che la maggior parte del Lotto 02, ossia la quota parte già sottoposta a procedura VIA conclusasi positivamente con DM 13/2022, costituisce la cornice infrastrutturale all'interno della quale si colloca la Variante Polaresco.

4.3 Traffico della linea

Considerata la rilevanza strettamente parziale e localizzata della Variante Polaresco, questa non si riflette sul modello di esercizio del progetto di raddoppio della linea Curno – Bergamo, già sottoposto a procedura VIA ed oggetto del DM 13/2022, che per memoria si riporta nella seguente Tabella 4-1.

Tabella 4-1 Modello di esercizio tratta Ponte San Pietro – Bergamo

Tratta Ponte San Pietro – Bergamo (treni/giorno)		
Relazioni	Scenario attuale	Scenario futuro
Lecco – Bergamo	32	32
Milano – Porta Garibaldi – Carnate – Bergamo	42	72*
Ponte San Pietro – Bergamo	-	40

*Servizio prolungato fino a Montello

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

4.4 Cantierizzazione

Assunto che le modifiche di tracciato hanno condotto ad una connessa variazione dell'assetto del sistema della cantierizzazione a supporto della realizzazione del raddoppio della linea ferroviaria Curno - Bergamo, anche in questo caso è apparso utile procedere ad una distinzione nominalistica, operata nei seguenti termini:

- Sistema della cantierizzazione dell'opera in progetto L'insieme delle aree di cantiere a supporto della realizzazione della Variante Polaresco
- Sistema della cantierizzazione di Rev A L'insieme delle aree di cantiere fisso a supporto della realizzazione del Lotto 02 - Raddoppio della linea ferroviaria da Curno a Bergamo, nella configurazione sottoposta a procedura VIA in data 07.07.2022 ed oggetto del DM 13/2022

Posto che le tipologie di aree di cantiere previste dal sistema della cantierizzazione di revisione A sono rappresentate dai Campi base (CB), dai Cantieri operativi (CO), dalle Aree tecniche (AT), dalle Aree di stoccaggio (AS), dai depositi temporanei (DT), nonché dalle Aree di armamento e attrezzaggio tecnologico (AR), dal confronto operato tra il sistema della cantierizzazione dell'opera in progetto e quello di revisione A, più dettagliatamente descritto all'interno dello Studio di impatto ambientale (NB1R02Y22RGSA0001001A), emerge che:

- La superficie del sistema della cantierizzazione di revisione A ammonta a 134.171 m²
- La superficie del sistema della cantierizzazione di revisione B, intendendo con tale termine l'insieme delle aree di cantiere a supporto della realizzazione del Lotto 02 all'esito del positivo svolgimento del procedimento VIA della Variante Polaresco, ammonta a 133.926 m², ossia con un delta in riduzione di circa 245 m²
- La superficie delle aree di cantiere fisso introdotte a seguito della Variante Polaresco ammonta a circa 1.230 m²
- La superficie delle aree di cantiere fisso già previste nel sistema della cantierizzazione di revisione A ed oggetto e modificate a seguito della Variante ammontano a circa 31.820 m²
- Le superfici delle aree di cantiere fisso già previste nel sistema della cantierizzazione di revisione A e per le quali la Variante Polaresco non prevede alcuna modifica ammontano a circa 100.876 m²

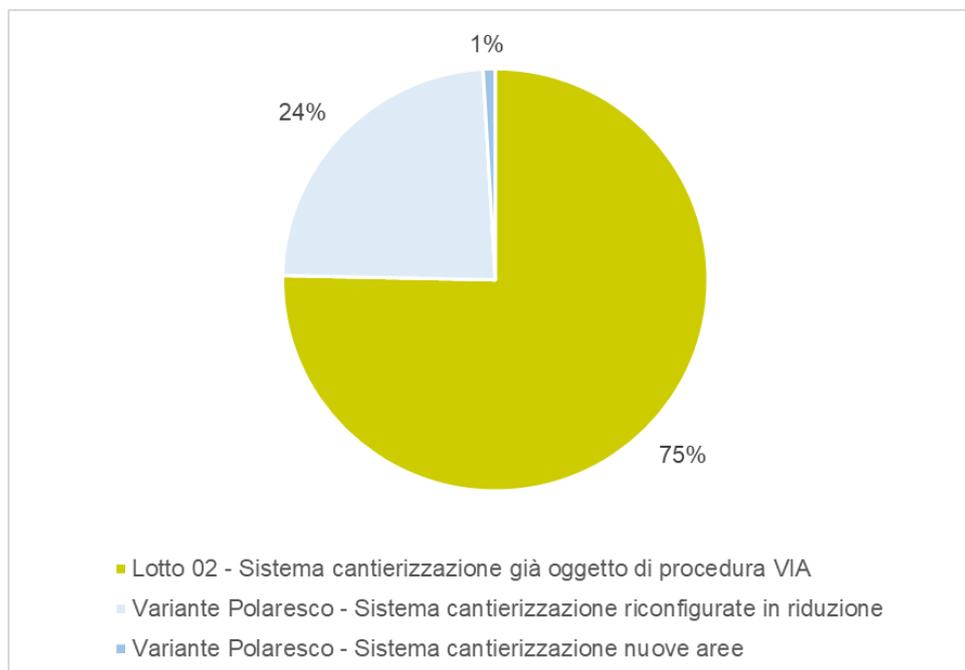


Figura 4-2 Rapporto aree di cantiere fisso di raddoppio Lotto 02 – Variante Polaresco

Assunto che la quota parte delle aree del sistema della cantierizzazione di revisione A delle quali la Variante Polaresco prevede la modifica comporta una riduzione della loro estensione superficiale, ne consegue che la superficie delle aree di cantiere fisso previste dalla Variante Polaresco ammonta all'1% delle aree di cantiere che sono state già oggetto di procedura VIA e di valutazione di incidenza conclusasi con DM 13/2022.

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

5.1 Bioclima

L'area oggetto di studio è posta nella fascia pedemontana della Regione Lombardia in una zona intensamente interessata dalle attività antropiche legate all'ambito urbano, industriale e agricolo. Gli interventi sulla linea ferroviaria della tratta in esame in particolare interessano l'alta pianura bergamasca al confine con la fascia delle colline pedemontane e le aree urbanizzate dell'abitato di Bergamo mentre a sud si apre l'alta pianura caratterizzata da diversi corsi fluviali (Adda, Serio e Oglio) con scorrimento prevalente Nord – Sud che si ricongiungono verso il Po.

Le condizioni termiche e pluviometriche sono parametri indispensabili per lo studio delle comunità vegetali che consentono di evidenziare i periodi di aridità che sono spesso responsabili di profonde variazioni sull'assetto vegetazionale di un dato territorio.

Su larga scala si evince dalla carta dei Bioclimi (Blasi e Michetti, 2005) che l'area indagata è caratterizzata da un bioclima temperato semicontinentale – subcontinentale a cui si associa un fitoclima temperato (mesotemperato/supratemperato umido) (cfr. Figura 5-1).

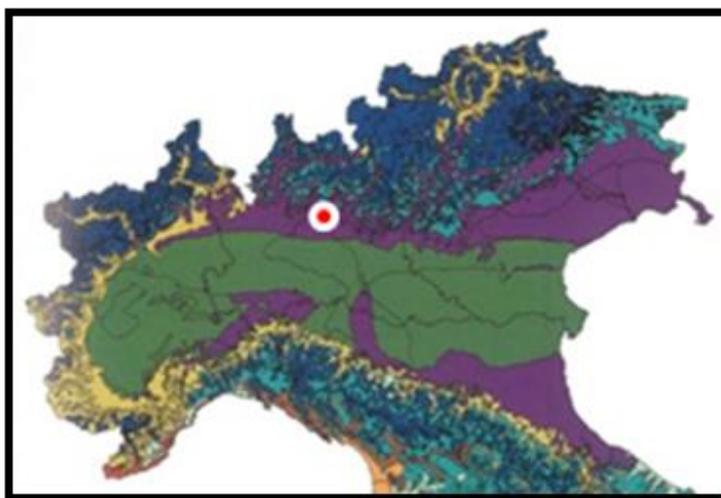


Figura 5-1 Stralcio della Carta dei Bioclimi (Blasi e Michetti, 2005)

Il clima dell'area si caratterizza per assenza di aridità estiva, che vede solo una diminuzione delle precipitazioni nel mese di luglio e valori di precipitazione più bassi che si registrano nel trimestre invernale (Dicembre, Gennaio, Febbraio). Per quel che riguarda le temperature le minime annue vengono raggiunte durante il mese di gennaio con 2,7°C, mentre le massime si registrano nel mese di

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

luglio con 22,8°C; si evidenzia inoltre una certa continentalità dovuta all'elevata escursione termica annua che raggiunge i 20°C.

Secondo la classificazione del clima di Köppen (1936), ottenuta considerando le caratteristiche biotiche e abiotiche dei vari ambienti, l'area è caratterizzata da un clima temperato delle medie latitudini (Cfa), piovoso o generalmente umido in tutte le stagioni e con estati molto calde in cui la temperatura media del mese più caldo è maggiore ai 22°C, confermato anche dall' "Indice di Aridità" di De Martonne (1923) che classifica l'area con un clima umido.

In questo contesto le principali aree boscate sono ad oggi confinate nelle prime colline bergamasche costituite per tradizione in macchie relativamente compatte, collocate sui versanti meno esposti. La vegetazione appare in genere degradata con presenza diffusa di robinieti fortemente ceduti. Non mancano però eccezioni di particolare pregio naturalistico.

Al fine di definire la vegetazione potenziale e quindi le comunità naturali che la popolano è molto importante identificare l'ecoregione di appartenenza, che risulta strettamente collegata con i caratteri fisici dell'ambiente.

In base alla classificazione ecoregionale (cfr. Figura 5-2) pubblicata in "Contributo tematico alla Strategia Nazionale per la Biodiversità (SNB) - Le Ecoregioni d'Italia" l'area di studio ricade nella divisione temperata, provincia del "Bacino Ligure-Padano", Sezione della "Pianura Padana", a ridosso della Sezione delle "Alpi Orobie". La divisione è caratterizzata da una vegetazione naturale potenziale prevalentemente forestale, a meno di arbusteti e delle praterie dei piani montani superiori e delle linee di costa. La foresta risulta caratterizzata da specie di latifoglie decidue dei generi *Quercus*, *Fagus*, *Carpinus*, *Acer* e *Fraxinus*, mentre le conifere dei generi *Picea*, *Abies*, *Pinus* e *Larix* diventano dominanti solo nei piani altomontano e subalpino. Le classi di riferimento sono: *Quercus roboris-Fagetea sylvaticae* e *Vaccinio-Piceetea*.

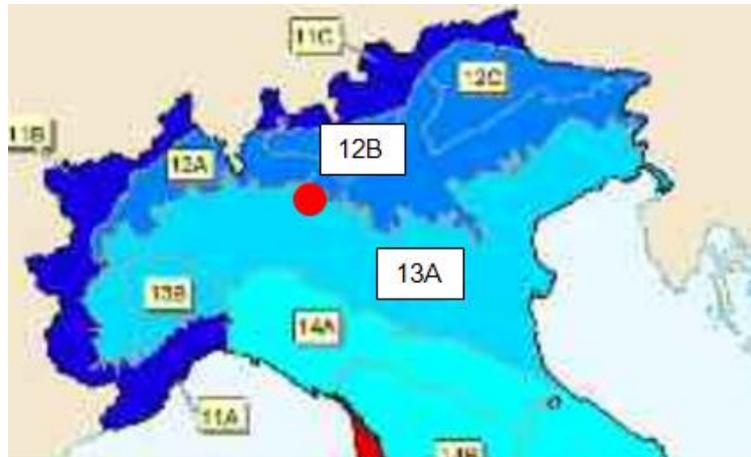


Figura 5-2 Ecoregioni d'Italia

5.2 Vegetazione

La pianura bergamasca era in origine ricoperta da una fitta vegetazione. Secondo Keller (1932) il paesaggio vegetale era costituito da foreste di querce, tigli e olmi, mentre lungo i corsi d'acqua erano presenti boscaglie di ontani salici e pioppi.

La vegetazione naturale potenziale è rappresentata, come in tutta l'area Padana, da formazioni forestali di latifoglie decidue mesofile dominate da querce e, nello specifico da Roverella (*Quercus pubescens*). Nelle aree con falda freatica superficiale contribuisce a caratterizzare la maggiore potenzialità la presenza di *Quercus robur*. Queste cenosi sono sostituite da formazioni arboree o arbustive ripariali a Pioppi (*Populus alba*, *P. nigra*) e Salici (*Salix sp. pl.*) lungo il corso dei fiumi, e da formazioni forestali ad Ontano nero (*Alnus glutinosa*) nelle zone umide e palustri.

A queste entità si aggiungono altri elementi quali *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* e *Prunus avium* che con Farnia e Rovere rappresentano il massimo grado di sviluppo della vegetazione che naturalmente si instaurerebbe in tutto il territorio in assenza di alterazioni antropogene.

La componente forestale è distribuita in maggior misura nei quadranti Nord – Nord - Ovest e Nord – Est con prevalenza di vegetazione tipica delle quote collinari, caratterizzata da Boschi di Rovere e Roverella; intercalati a questi boschi sono presenti orno – ostrieti, poco diffuso, invece, il querceto di Farnia. Non mancano piccole aree con Quercio-Carpineti e con Cerreta. Alle quote superiori di 600 m si possono osservare, invece, formazioni di acero frassineti e faggete.

Sarebbero, invece, ben distribuiti lungo i corsi d'acqua formazioni arboree o arbustive ripariali come i saliceti (*Salix sp. pl.*), che necessitano di zone umide, e come gli alneti (es. *Alnus glutinosa*) che si rinvengono nei versanti esposti a nord e quindi più umidi.

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

Le modifiche da parte dell'uomo hanno comportato notevoli trasformazioni, in particolare tali modifiche sono state apportate ad opera del disboscamento che iniziò già a partire dal I secolo d.C. con la centuriazione romana. I primi atti noti di bonifica risalgono, però, al IX secolo fino a giorni nostri, interventi volti a ricavare aree idonee alle colture e fornire combustibile allo sviluppo industriale. Questo ha fatto sì che le aree meno idonee alle colture, per lo più quelle paludose e impervie, sono rimaste inalterate o quantomeno conservano ancora aree boscate.

Il quadro attuale della pianura Bergamasca è condizionato dalla meccanizzazione dell'agricoltura che ha portato all'unione degli appezzamenti e quasi totalmente asportato le ultime tracce di vegetazione arborea che fino a pochi decenni fa resisteva come siepi o filari divisorii dei campi.

Non mancano però aree costituite da lembi di bosco superstiti; ad esempio, nei primi rilievi collinari retrostanti la città di Bergamo e lungo corsi fluviali piccoli nuclei di vegetazione costituiscono memoria delle foreste che ricoprivano la grande Pianura anni fa.

Le formazioni arboree presenti sono per lo più *Quercus-carpineti* planiziali, della Padania centro-occidentale, di fondovalle o di basso versante collinare, sviluppati su suoli idromorfi o con falda superficiale, ricchi di componenti colluviali di natura siltitico-argillosa. La specie guida principale è la farnia (*Quercus robur*), eventualmente associata a rovere (*Quercus petraea*), con rilevante partecipazione di carpino bianco (*Carpinus betulus*). Tali quercus-carpineti della Padania centro-occidentale e dei limitrofi versanti collinari sono espressioni dell'alleanza *Carpinion betuli* Issler 1931. Ad essa appartengono Comunità mesofile che si sviluppano nell'area basale e collinare dell'Europa centro occidentale. Si tratta di foreste molto ricche di specie, molto spesso ridotte a piccoli lembi residuali (come nello specifico caso in analisi) che hanno fatto posto alle colture o agli insediamenti antropici. Nell'alleanza *Carpinion betuli* ricadono i querceti e le foreste di carpino bianco, in genere dominati da *Quercus robur* o *Quercus petraea* e *Carpinus betulus*, e le cerrete con elementi dei *Fagetalia*. Tra le specie più abbondanti e frequenti vi sono: *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*, *Prunus avium*, *Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Euonymus europaeus*, *Luzula nivea*, *Hedera helix*, *Euphorbia dulcis*, *Quercus robur*, *Anemone nemorosa*, *Carpinus betulus*. Tra le specie diagnostiche vi sono: *Carpinus betulus*, *Sorbus torminalis*, *Quercus petraea*, *Tilia cordata*, *Sorbus domestica*, *Pyrus communis*, *Acer campestre*, *Crataegus monogyna*, *Crataegus laevigata*, *Rosa arvensis*, *Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Brachypodium sylvaticum*, *Festuca drymeia*.

A scala di maggior dettaglio nell'area in esame la sola vegetazione naturale presente nell'area consta dell'esile foresta a tunnel rimasta lungo il Brembo e alle formazioni del Parco dei colli di Bergamo, dove

si segnala comunque una forte presenza di specie alloctone quali robinia, ciliegi tardivi e ailanto, specie che sono divenute quasi dominanti tra la vegetazione sinantropica al margine dei campi coltivati, del sistema infrastrutturale e delle aree residuali che si creano tra le aree urbane.

Il resto della vegetazione presente è legato al contesto urbano e ne è un esempio la stessa linea ferroviaria, per il cui inserimento ambientale sono stati realizzati dei filari alberati con sesto naturaliforme.



Figura 5-3 Vegetazione arborea al margine di un seminativo



Figura 5-4 Vegetazione lungo il fiume Brembo

Questa tipologia di aree caratterizza il paesaggio ambientale dell'area di intervento la quale a causa del forte impatto antropico non presenta interessanti aree di valore botanico, anche se può risultare un ecosistema frequentato da molte specie animali opportuniste o tipiche degli ambienti agricoli, che sfruttano siepi, filari e fasce boscate.

Le principali formazioni seminaturali sono da ricondurre in primo luogo ai seminativi e alle cerealicole come mais da granella, frumento tenero, orzo e foraggere. Esse costituiscono la superficie maggiore dell'area di studio. Per quanto attiene alle superficie occupate da legnose agrarie si osservano prevalentemente e in minor misura oliveti, frutteti e frutti minori e le altre colture permanenti.

Questa tipologia di aree riveste il ruolo di aree a buona valenza ecologica grazie ai sistemi verdi intesi come filari, siepi e fasce o macchie alberate siti a separare i terreni agricoli, lungo le strade o i canali. Costituiscono un elemento significativo del paesaggio agrario bergamasco e, più in generale, del paesaggio pianiziale padano.



Figura 5-5 Sistema di filari, siepi e fasce o macchie alberate nell'ambito di studio

I boschi

Le tipologie forestali che mostrano aspetti coerenti con la definizione di "bosco" ai sensi della LR n.16 del 1996 sono riconducibili ai boschi del paesaggio collinare, alle formazioni ripariali dei corsi d'acqua e ad alcuni elementi molto limitati a causa delle trasformazioni che si sono succedute sul territorio, modificandone i caratteri originari per spingerlo verso uno sfruttamento prettamente agricolo che ha portato alla scomparsa dei boschi che in precedenza dominavano il territorio.

La principale distribuzione delle aree boscate è da riferirsi alla prima sub regione e precisamente nelle zone a nord-nord-ovest che, nell'area di studio, corrispondono in larga parte alla superficie del Parco Regionale dei Colli di Bergamo.

Le formazioni potenziali rilevate sono costituite da querceti e orno ostrieti. I querceti rilevati sono prevalentemente costituiti dalla rovere (*Quercus petraea*) o roverella (*Quercus pubescens*) e sono accompagnate da altre specie accessorie a seconda delle condizioni stazionali (*Ulmus minor*, *Celtis australis*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Castanea sativa*). Alle quote collinari sono presenti dei quercu – carpineti in cui è sempre presente il carpino bianco (*Carpinus betulus*) e altre specie come *Quercus petraea*, *Fraxinus ornus*, *Platanus hybrida*, *Robinia pseudoacacia*. Gli orno ostrieti sono formati invece nello strato arboreo da *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens*, *Castanea sativa* e *Acer campestre*. Risulta localmente sostituito soprattutto nelle aree più marginali, da castagno (*Castanea sativa*) e Robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Tra le formazioni antropogene o quelle che non rappresentano la vegetazione idonea alle condizioni stazionali locali, figurano il castagno (*Castanea sativa*) e la robinia (*Robinia pseudoacacia*) che, seppur non si riferiscano alla vegetazione potenziale naturale, costituiscono la maggioritaria porzione dei boschi dell'area vasta.

In Lombardia negli anni si è osservata una notevole diffusione da parte dei Robinieti nelle stazioni ottimali per i querceti e i quercu-carpineti. Essi possono formare sia boschi puri che misti, perché per quanto denso, permette l'instaurarsi di uno starato dominato a base di specie sciafile, tipicamente carpino bianco, olmo, acero e in misura minore specie più eliofile come ciliegio e quercia. La robinia è una specie esotica che è stata diffusa in Italia a cavallo delle due guerre mondiali al fine di ripristinare i boschi fortemente depauperati, la sua colonizzazione è stata registrata nella fascia basale e pedemontana e a seguire, a causa della sua elevata capacità pollinifera si è diffusa in diversi ambienti.

Con minori superfici estensionali, sono presenti altre formazioni con querceti, quali la cerreta e boschi di latifoglie governati a ceduo che non presentano una formazione vegetazionale prevalente o identificabile. Le altre superfici boscate di estensioni minoritarie sono costituite da acero frassineti e alneti dislocati prevalentemente nei Colli di Bergamo, quercu-carpineti della pianura, carpineti con *Ostrya carpinifolia* dominato da *Carpinus betulus* ed infine le faggete confinate a quote superiori dei 900 m.

In ultimo, sono presenti diverse specie arboree, inserite per opera dell'uomo, che occupano piccole porzioni di territorio; tra di esse rientrano le formazioni artificiali di conifere o latifoglie che sono

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

prevalentemente composte da *Pinus strobus* nel primo caso, e da *Quercus robur*, *Carpinus betulus* e *Acer campestre* nel secondo.



Figura 5-6 Aree boschive

La vegetazione delle aree umide

In termini di aree umide le principali formazioni arboreo arbustive ripariali sono rinvenibili in particolare lungo il corso del Brembo, caratterizzate da elementi arborei e arbustivi di ambiente ripariale.

Occorre precisare che in tali superfici, in misura maggioritaria, la vegetazione potenziale è completamente sostituita o dominata dalla Robinia.

I boschi ripariali sono costituiti da *Salix alba* accompagnato dal pioppo nero (*Populus nigra*) dall'ontano nero (*Alnus glutinosa*) talora dominante, dal salice ripaiolo (*Salix eleagnos*) e dal salice rosso (*Salix purpurea*). Lo strato arbustivo nel complesso è generalmente rado e formato perlopiù da sambuco nero (*Sambucus nigra*), rovo (*Rubus caesius* e *Rubus sp.*).

Gli olmeti sono invece dominati dall'olmo campestre (*Ulmus minor*), in cui sporadicamente è presente anche l'orniello (*Fraxinus ornus*), il platano (*Platanus hispanica*) e la robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Molto più frequenti sono le boscaglie caratterizzate da *Robinia pseudoacacia* e *Sambucus nigra* direttamente legate al disturbo antropico che, nell'ambiente tipico dei boschi mesofili e/o meso-igrofilii sostituiscono le formazioni forestali originarie. Nelle aree in cui prevale la robinia essa è accompagnata dall'acero campestre (*Acer campestre*), e sporadicamente dalla farnia (*Quercus robur*) e dal platano (*Platanus hispanica*).

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

Non mancano inoltre boschi antropogeni a dominanza di *Ailanthus altissima* dalla zona di Seriate fino a Morengo. Sono caratterizzanti aree con elevata aridità edafica dovuta al substrato drenante su cui sono impostati, ovvero terrazzi aridi fortemente drenati. Floristicamente molto simili ai robinieti prima descritti, si distinguono per uno strato arboreo piuttosto dominato dall'ailanto (*Ailanthus altissima*) e in subordine dalla robinia (*Robinia pseudoacacia*).



Figura 5-7 Vegetazione delle aree umide

5.3 Fauna ed ecosistemi

Il profondo impatto antropico, che ha prodotto le modificazioni sul paesaggio e sulle componenti ambientali tipiche della pianura padana, è all'origine di un sostanziale impoverimento floristico e faunistico avvenuto attraverso i secoli sia a livello di specie che come consistenza delle popolazioni.

La Provincia Padana può essere considerata come un territorio di transizione tra la Provincia Alpina e quella Appenninica ed è stata sicuramente una via di diffusione di specie tra Alpi ed Appennini durante il Quaternario. Nel suo stato attuale essa rappresenta un territorio da secoli profondamente modificato dall'uomo, con una fauna a basso grado di biodiversità. Però vi si ritrovano ancora singoli biotopi a biodiversità più elevata, e quindi di notevole interesse faunistico (querco-carpineti relitti delle selve padane, brughiere, boschi ripari dei maggiori fiumi, fontanili, aree paludose estremamente ridotte).

Entrando nel merito del caso in specie, il paesaggio bergamasco racchiude diverse tipologie di ecosistemi in quanto dotato di aree di pianura, di collina e di montagna che permettono un ambiente assai diversificato. Tale diversità però risulta essere confinata in particolari aree dove l'urbanizzazione e lo sfruttamento agricolo non sono giunti per presenza di aree tutelate o condizioni morfologiche particolari.

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

In termini di valori di biodiversità la provincia di Bergamo mostra un gradiente lungo un asse nord - sud (montagna, collina, assi fluviali, pianura) con il valore minimo che si registra in pianura, ad eccezione delle zone degli alvei fluviali, mentre nella zona collinare si hanno condizioni di maggiore variabilità da ricollegarsi all'abbandono delle aree decentrate e marginali, infine i valori di diversità espressi dalla montagna risultano mediamente superiori a quelli della pianura e della collina.

Ecosistema urbano

L'ecosistema urbano costituisce, nell'ambito dell'area vasta, la superficie di maggiore estensione che segue dopo il sistema agricolo. È costituito da diversi centri urbani che sono dislocati nell'alta pianura bergamasca. La componente vegetazionale in tale contesto risulta particolarmente ridotta se non del tutto assente. Costituiscono elementi verdi della città le aree verdi urbane, filari e siepi alberate. La loro composizione è varia ma in particolar modo hanno subito l'influenza delle specie esotiche come la robinia e l'ailanto.

La fauna è nel complesso ridotta rispetto agli altri ambienti fin ora descritti. Risulta piuttosto frequentata da specie ad ampia valenza ecologica che hanno la capacità di sfruttare le costruzioni umane come siti di riproduzione e di riparo, l'ambiente urbano, seppur "costruito", fornisce un'elevata disponibilità di fonti alimentari, un microclima più clemente nel periodo invernale, maggior protezione dai predatori. La classe quindi maggiormente favorita è costituita dagli uccelli come il Piccione torraio (*Columba livia var. domestica*), il Colombaccio (*Columba palumbus*), la Tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*), la Civetta (*Athene noctua*), il Rondone (*Apus apus*), il Rondone pallido (*Apus pallidus*), il Torcicollo (*Jynx torquilla*), la Rondine montana (*Ptyonoprogne rupestris*), la Rondine (*Hirundo rustica*), il Balestruccio (*Delichon urbica*), il Codiroso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*), la Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), tra gli ubiquitari si possono osservare il Merlo (*Turdus merula*) e la Capinera (*Sylvia atricapilla*).

Sono più rari in ambito urbano i mammiferi e gli anfibi per scarsità di habitat idonei. Sono presenti tra i rettili, negli insediamenti umani ben assolti, le ormai ubiquitarie lucertole muraiole (*Podarcis muralis*).

Ecosistema agricolo

Le superfici di questo ecosistema sono costituite in massima parte da seminativi, prati stabili, e vigneti, questi ultimi, distribuiti prevalentemente nelle aree a nord della città di Bergamo. Costituiscono un elemento caratterizzante il paesaggio agrario bergamasco "i sistemi verdi", ovvero siepi filari e fasce boscate che si distribuiscono, in modo più o meno omogeneo, in tutta la pianura bergamasca. Esse svolgono molteplici funzioni naturalistiche oltre ad avere un buon significato di ordine paesaggistico e turistico-ricreativo.

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

Dal punto di vista naturalistico oltre ad essere un elemento di biodiversità, tali sistemi costituiscono un'interfaccia ed un ambito di transizione progressiva tra la realtà degradata della pianura e la realtà più importante della collina e della montagna che funge da elemento di connessione ecologica.

I coltivi, i vigneti e i prati stabili sono degli habitat seminaturali adatti a specie avifaunistiche meno bisognose di una copertura arborea. Le aree aperte sono particolarmente idonee per la caccia di diverse specie di rapaci notturni e passeriformi che si nutrono di insetti, e le graminacee, inoltre, possono attirare tutte le specie granivore. La componente "sistemi verdi" costituisce, invece, un elemento fondamentale di riparo e di connessione ecologica.

Le principali specie avifaunistiche che si rivengono e caratterizzano questo habitat sono ad esempio i rapaci notturni quali la civetta (*Athene noctua*), il gufo comune (*Asio otus*) nei mesi invernali, mentre in estate è possibile udire il canto dell'assiolo (*Otus scops*). Un'altra specie rappresentativa e caratteristica è l'allodola (*Alauda arvensis*) che nidifica all'interno dei prati stabili. Altrettanto tipiche di questo ambiente sono la cutrettola (*Motacilla flava*), la ballerina bianca (*Motacilla alba*) e la rondine (*Hirundo rustica*) che nidifica in prossimità delle cascine e dei manufatti umani presenti nelle zone coltivate. Il pigliamosche (*Muscicapa striata*) e il saltimpalo (*Saxicola torquata*) sono altre specie caratteristiche di tale ambiente. Si unisce a queste due specie il codiroso (*Phoenicurus phoenicurus*), specie che si osserva anche in prossimità dei centri urbani, soprattutto nei giardini. Tra i fringillidi oltre il verdone (*Carduelis chloris*) e il verzellino (*Serinus serinus*) compare una specie tipica di aree aperte e semiaperte: il cardellino (*Carduelis carduelis*). Immaneabili e comunissimi in queste zone sono la passera d'Italia (*Passer italiae*) e la passera mattugia (*Passer montanus*), il merlo (*Turdus merula*) e lo storno (*Sturnus vulgaris*).

Le altre classi faunistiche sono meno presenti. I mammiferi sono limitati a poche specie, per lo più roditori e insettivori che trovano rifugio in siepi, filari o macchie nelle aree limitrofe ai campi, tra di essi si possono citare il riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), la talpa (*Talpa europaea*) e l'arvicola campestre (*Microtus arvalis*). Vi è, inoltre, l'ubiquitaria volpe (*Vulpes vulpes*).

Tra gli anfibi che frequentano le aree coltivate sono presenti la raganella italiana (*Hyla intermedia*) e meno frequentemente la rana verde (*Pelophylax synklepton esculenta*). Soprattutto di notte, è facile osservare il rospo comune (*Bufo bufo*), mentre si muove tra le siepi o mentre attraversa le strade, meno comune è l'affine rospo smeraldino (*Bufo balearicus*).

Tra i rettili è presente l'orbettino (*Anguis veronensis*).

Ecosistema delle aree arboree e arbustive

Come già accennato, l'ecosistema boschivo è localizzato a Nord della pianura bergamasca, nelle aree collinari dell'omonima provincia, localizzandosi prevalentemente in aree di pertinenza forestale come castagneti, faggete, boschi misti di latifoglie, boschi misti di latifoglie e conifere, abetine, sia nelle Prealpi

sia nel settore più interno delle Orobie. Su questi suoli si istaurano fitocenosi boschive che potenzialmente, nell'area indagata, appartengono al piano delle quercete caducifoglie e degli orno ostrieti; ad oggi, solo in alcune aree residuali si hanno queste formazioni, in particolare nel settore collinare di nord-est la prima, e nord la seconda. Difatti, queste formazioni sono state sostituite ad opera dell'uomo, prima dal castagneto, e poi, in epoca più recente, dal robinieto. In particolare, la robinia tende a penetrare nella vegetazione già presente e sostituisce completamente le formazioni originarie formando Robinieti puri. Tale fenomeno è particolarmente sviluppato nelle aree boscate con vegetazione in evoluzione che sono maggiormente predisposte ad accogliere specie pioniere con crescita rapida come la *Robina pseudoacacia* e l'*Ailantus altissima*.

La fauna delle aree boscate risulta essere molto differente rispetto alle aree dell'alta pianura bergamasca costituite prevalentemente da una matrice agricola e antropizzata. In particolare, sono molto comuni gli ungulati come ad esempio il capriolo. Nel bosco sono presenti altri mammiferi come la talpa europea (*Talpa europaea*) che per nutrirsi scava gallerie sotterranee alla ricerca di lombrichi e larve di insetti nei terreni più morbidi e ricchi in humus. Mentre, ricercano, invece, risorse alimentari nei primi strati del suolo il topo selvatico collo giallo (*Apodemus flavicollis*) e l'arvicola rossastra (*Clethrionomys glareolus*). Il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), un altro frequentatore del bosco, costruisce il nido, utilizzando erba e foglie legate fra loro, alla biforcazione di un arbusto, a meno di due metri d'altezza; lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), invece, intreccia ramoscelli e foglie, tra i rami, a maggior altezza.

Non mancano nei boschi della bergamasca, il riccio (*Erinaceus europaeus*), il tasso (*Meles meles*), la volpe (*Vulpes vulpes*), la faina (*Martes foina*) e la donnola (*Mustela nivalis*).

Tra gli anfibi è nota la presenza della rana di Lataste (*Rana latastei*) tipica delle aree più umide del bosco come, d'altronde, lo sono la salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*), il rospo comune (*Bufo bufo*), la raganella italiana (*Hyla intermedia*) e la rana agile (*Rana dalmatina*). I rettili che vivono nelle formazioni boschive occupano perlopiù i margini e le aree aperte. Tra le specie presenti vi è il biacco (*Hierophis viridiflavus*) e di particolare interesse faunistico il colubro di Esculapio o saettone (*Zamenis longissimus*).

Tra gli uccelli il rappresentante delle specie nidificanti è il picchio rosso maggiore (*Picoides major*) che vive in tutte le tipologie forestali e scava il suo nido dentro i tronchi degli alberi nutrendosi di insetti xilofagi che vi risiedono. Inoltre, sono presenti il torcicollo (*Jinx torquilla*) e il picchio muratore (*Sitta europaea*) che solitamente sfrutta nicchie già scavate dal picchio rosso. Raro è invece il rampichino (*Certhia familiaris*) che costruisce il nido nelle fenditure dei tronchi o in manufatti presenti nel bosco.

Tra i rapaci notturni, all'interno di cavità arboree, si trova comunemente l'allocco (*Strix aluco*) diffuso in tutta la bergamasca. Una delle specie più rappresentative dello strato arbustivo è, invece, la capinera (*Sylvia atricapilla*). Molto comuni sono il merlo (*Turdus merula*) che si nutre al suolo rivoltando foglie e

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

terra e il fringuello (*Fringilla coelebs*). Tipico corvide di queste formazioni arboree è la ghiandaia (*Garrulus glandarius*) specie che colloca il nido sulla sommità dei rami. Molte di queste specie trovano facile cibo tra la fauna invertebrata che, particolarmente abbondante, vive tra lo spesso fogliame che cade al suolo ogni autunno e che lentamente si decompone.

Ecosistema delle aree umide

L'ecosistema oggetto di trattazione è localizzato prevalentemente lungo il corso del Fiume Serio e del fiume Brembo, oltre alle sponde delle diverse rogge e dei canali.

Nelle aree adiacenti ai corsi fluviali sono presenti molte aree caratterizzate da vegetazione di greto prevalentemente arbustiva o erbacea caratterizzata dall'abbondante presenza di elementi nitrofilo-ruderali afferibili alle classi *Stellarietea mediae* e *Artemisietea vulgaris*.

Nelle aree più distali sono presenti formazioni arboreo arbustive che potenzialmente, e solo in piccoli lembi, sono ancora costituite da Salice bianco (*Salix alba*) accompagnato dal pioppo nero (*Populus nigra*), dall'ontano nero (*Alnus glutinosa*) talora dominante, dal salice ripaiolo (*Salix eleagnos*) e dal salice rosso (*Salix purpurea*). Difatti, in particolar modo la *Robinia pseudoacacia* ha sostituito queste formazioni.

Caratterizzano le sponde dei canali e delle rogge: *Platanus hybrida*, *Ailanthus altissima*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Quercus robur*, *Prunus avium*. Poco frequenti risultano essere *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*, oltre a *Carpinus betulus*. Lo strato arbustivo nel complesso è generalmente rado e formato perlopiù da sambuco nero (*Sambucus nigra*) e rovo (*Rubus caesius* e *Rubus sp.*). Infine, lungo i corsi d'acqua non mancano formazioni a dominanza di canne, rizofitiche ed igrofile.

La fauna presente è in particolar modo legata alla presenza dell'acqua. Tra gli anfibi assieme al rospo comune (*Bufo bufo*) si osserva quello smeraldino (*Bufo balearicus*); da segnalare anche la rana verde (*Rana synklepton esculenta*), la quale è poco sensibile all'inquinamento. Se ci si sposta nelle aree circostanti ai corsi d'acqua si trovano specie di rettili ubiquiste quali: il biacco (*Hierophis viridiflavus*), e l'orbettino (*Anguis veronensis*).

Nelle aree riparali e golenali fortemente antropizzate dominano tra i roditori il ratto grigio (*Rattus norvegicus*) e il topolino delle case (*Mus musculus*), mentre in zone più naturali vive il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*).

Tutta l'asta è comunque frequentata da mammiferi opportunisti come la volpe (*Vulpes vulpes*), la faina (*Martes foina*) e la donnola (*Mustela nivalis*), che è ben più abbondante.

L'avifauna di tali habitat è particolarmente considerevole, questi ambienti favoriscono l'insediarsi di specie di anseriformi, gruiformi, podicipediformi, caradriformi, nonché altre specie elettive quali il Martin

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

pescatore (*Alcedo atthis*) e diversi acrocefalidi. Il greto sassoso attrae specie ripariali come il Corriere piccolo (*Charadrius dubius*), che si riproduce con molte coppie vicino al ponte di Ghisalba, con frequente sovrapposizione di areale con il Piro piro piccolo (*Actitis hypoleucos*).

5.4 Rete ecologica

Nell'ambito del presente paragrafo sono affrontate, dapprima, le aree di interesse ambientale, intendendo con tale termine l'insieme di aree la cui importanza sotto il profilo naturalistico sia stata riconosciuta dalla loro inclusione all'interno dell'Elenco ufficiale delle aree naturali protette e/o dalla loro designazione quali aree della Rete Natura 2000, e, successivamente, le reti ecologiche, per come individuate dai documenti prodotti dalle fonti istituzionali e/o dagli strumenti pianificatori.

In Lombardia circa il 22,83% del territorio è racchiuso in aree protette (Parchi Nazionali, Parchi Regionali, Riserve Naturali, Monumenti Naturali e Parchi Locali di Interesse Sovracomunale) che ne salvaguardano l'ingente patrimonio naturale, ricco di varie tipologie di habitat e di biodiversità vegetale e animale, che comprende numerose specie di interesse comunitario e/o inserite in liste di attenzione (IUCN, liste rosse nazionali, ecc.) nonché un numero elevato di endemismi.

Con la legge regionale 30 novembre 1983 n. 86 viene istituito il "Sistema delle Aree Protette Lombarde", che comprende, ad oggi, 24 parchi regionali, 105 parchi di interesse sovracomunale, 3 riserve naturali statali, 66 riserve naturali regionali, 32 monumenti naturali e 242 siti Rete Natura 2000.

In particolare, nell'area indagata sono presenti, 1 parco Naturale, 2 Parchi Regionali, una ZSC (Rete Natura 2000) e 4 PLIS (Parchi locali di interesse sovracomunale). Questi ultimi, secondo l'art. 34 della legge regionale n. 86 del 1983, si inquadrano come elementi di connessione e integrazione tra il sistema del verde urbano e quello delle aree protette di interesse regionale.

Per quanto riguarda le aree di interesse ambientale, stante la definizione operata, le fonti conoscitive ai quali si è fatto riferimento ai fini della loro individuazione sono state:

- 6° aggiornamento, approvato con Delibera della Conferenza Stato-Regioni del 17 dicembre 2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31.05.2010 e Regione Lombardia, Geoportale della Lombardia - Aree protette (Agg. 31/03/2020), al fine di individuare la localizzazione delle aree protette;
- MiTE, Portale FTP (Agg. Dicembre 2021), al fine di individuare la localizzazione della Rete Natura 2000.

Inoltre, anche ai fini della loro descrizione, sono stati consultati il Geoportale della Regione Lombardia, Formulare Standard dei siti Natura 2000, “Manuale di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE” consultabile sul sito web <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>, fonti bibliografiche reperite online.

Le aree di interesse ambientale presenti entro una porzione territoriale di 5 chilometri dall’asse della linea in progetto, e di seguito descritte, sono riportate nella tabella che segue.

Tabella 5-1 Aree di interesse ambientale presenti entro un raggio di 5 km dall’asse della linea in progetto

<i>Area protetta</i>	<i>Distanza</i>
Parco naturale “Parco naturale dei Colli di Bergamo”	1,4 km circa
Parco regionale “Parco dei Colli di Bergamo”	160 m circa
Parco regionale “Parco del Serio”	1,3 km circa
PLIS “Parco Agricolo Ecologico”	1,4 km circa
PLIS “Parco del Monte Canto e del Bedesco”	2,1 km circa
PLIS “Parco del basso corso del Fiume Brembo”	2,7 km circa
PLIS “Parco del Rio Morla e delle rogge”	4,3 km circa
PLIS “Parco del Serio Nord”	4,6 km circa

Analogamente, anche per quanto attiene alla Rete Natura 2000, è possibile individuare i siti ricadenti entro una distanza inferiore ai 5 km dall’asse ferroviario in progetto. In questo caso, si segnala unicamente la ZSC “Boschi dell’Astino e dell’Allegrezza” (IT2060012), ubicata a circa 1,4 km. Altre aree naturali protette e siti della Rete Natura 2000 presenti sono ubicati ad una distanza superiore ai 5 km dalle opere in progetto.

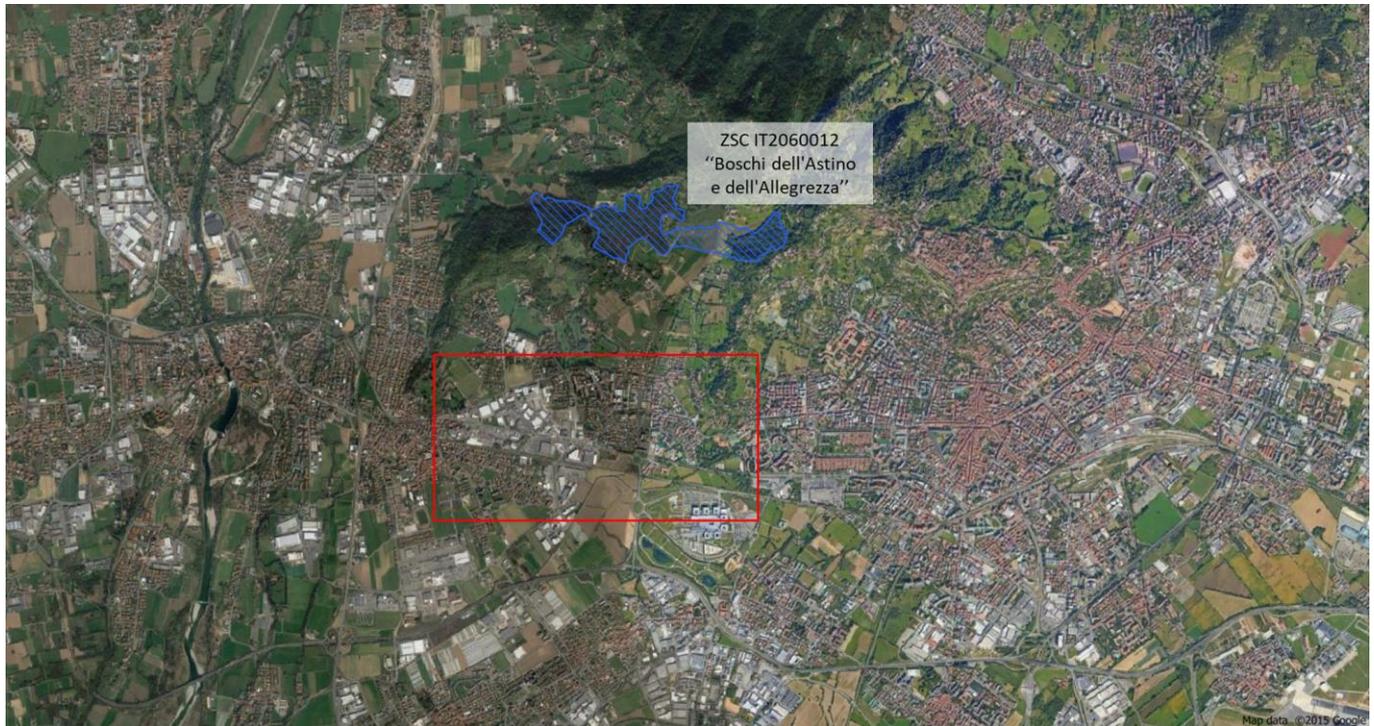


Figura 5-8 Area di intervento (rettangolo rosso) rispetto alla Rete Natura 2000 (Fonte: Geoportale Regione Lombardia)

Parco Naturale dei Colli di Bergamo (EUAP0192)

Il Parco è stato istituito con LR 36 18/08/1977 ed è caratterizzato da un territorio che presenta alcuni caratteri particolari nonostante la sua superficie sia piuttosto limitata. Difatti si possono osservare la prevalenza di spazi verdi coltivati che si trovano in ambienti sia pianeggianti che collinari che montuosi. Sin dall'antichità il complesso collinare di Bergamo è stato particolarmente ospitale all'insediamento umano, soprattutto lungo i pendii poco marcati che si trovano a mezzogiorno. Anche per questo i paesaggi sono estremamente vari anche grazie al susseguirsi delle attività dell'uomo che ha così modificato questo paesaggio.

I boschi di latifoglie costituiscono l'habitat più rappresentativo del Parco con oltre 2300 ettari di superficie. Prevalgono i boschi misti disetanei di castagno, robinia, carpino nero. Più localizzati ma caratteristici sono i querceti a farnia, gli aceri-frassineti e gli ontaneti con ontano nero, salice, pioppo nero e platano. Tra le specie esotiche, introdotte dall'uomo, il Parco annovera, oltre la robinia, la quercia rossa, il liriodendro e alcune conifere da rimboschimento quali pino nero e pino strobo.

Nel sottobosco si ritrova il nocciolo, il sambuco, il biancospino, il maggiociondolo, il ligustro, il nespolo selvatico, il caprifoglio, l'evonimo, il viburno, il pungitopo e alcune specie di felci. Per quanto riguarda la flora, ricordiamo la peonia selvatica, il giglio rosso, gli iris, il bucaneve, i mughetti, le genziane, il narciso selvatico, la timonella, le primule e varie specie di orchidee selvatiche.

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

Nel Parco dei Colli si rileva la presenza di: più di 400 specie di piante; circa 40 di mammiferi; circa 160 di uccelli; 10 di rettili; 11 di anfibi; 10 di pesci e a questi vanno aggiunti migliaia di specie di insetti e altri invertebrati.

Parchi regionali

Parco Regionale dei Colli di Bergamo

Il Parco Regionale dei Colli di Bergamo è stato istituito con la Legge Regionale 18 agosto 1977, n. 36 "Istituzione del parco di interesse regionale dei colli di Bergamo", come previsto dall'art. 3 della L.R. 17/12/1973 n. 58.

L'area del Parco Regionale include anche il Parco dei Colli di Bergamo. Il territorio del Parco presenta una grande diversità territoriale, comprendendo centri storici, centri urbani e suburbani, aree agricole e aree naturali sia collinari che montuose, come la Valle del Giongo e i versanti dei colli di Bergamo, per una estensione di 4.672,45 ettari con un dislivello altitudinale notevole che è di circa 1000 m.

Nelle aree con caratteristiche naturali prevalgono le latifoglie, che interessano oltre 2.300 ettari di superficie. Queste aree sono caratterizzate da boschi misti disetanei di castagno (*Castanea sativa*), robinia (*Robinia pseudoacacia*) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Più localizzati, anche se rappresentano la vegetazione potenziale dell'area, sono i querceti a farnia, gli aceri-frassineti e gli ontaneti con ontano nero (*Alnus glutinosa*), salice (*Salix sp.*), pioppo nero (*Populus nigra*) e platano (*Platanus sp.*). Tra le specie esotiche, introdotte dall'uomo, il Parco annovera, oltre la robinia, la quercia rossa, il liriodendro e alcune conifere da rimboschimento, quali pino nero (*Pinus nigra*) e pino strobo (*Pinus strobus*).

Nel sottobosco troviamo ad esempio il nocciolo (*Corylus avellana*), il sambuco (*Sambucus*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), il maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*), il ligustro (*Ligustrum vulgare*), il nespolo selvatico (*Mespilus germanica*), il caprifoglio (*Lonicera caprifolium*), l'evonimo comune (*Euonymus europaeus*), il viburno (*Viburnum sp.*), il pungitopo e alcune specie di felci. Per quanto riguarda la flora, ricordiamo la peonia selvatica (*Paeonia officinalis L.*), il giglio rosso (*Lilium bulbiferum*), gli iris, il bucanave (*Galanthus nivalis*), i mughetti (*Convallaria majalis*), le genziane, il narciso selvatico (*Narcissus poeticus L.*), il timo (*Thymus sp.*), le primule e varie specie di orchidee selvatiche.

In merito alla fauna che popola il sito, la classe più rappresentata nelle aree boscate a latifoglie è quella degli uccelli, tra cui ricordiamo il picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*), il picchio verde (*Picus viridis*), il rampichino (*Certhia brachydactyla*), il picchio muratore (*Sitta europaea*) e la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), mentre nelle zone agricole è possibile osservare la rondine (*Hirundo rustica*), la

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

tortora selvatica (*Streptopelia turtur*), il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) e l'averla piccola (*Lanius collurio*). Tra le specie ubiquitarie più comuni vi sono il fringuello (*Fringilla coelebs*), lo scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), il codiroso (*Phoenicurus phoenicurus*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), la cinciallegra (*Parus major*) e la cinciarella (*Cyanistes caeruleus*). Numerose, inoltre, anche le specie di rapaci nidificanti sul territorio del Parco.

Parco Regionale del Serio

Il Parco Naturale del Serio è stato istituito ai sensi del titolo II della L.R. 30/11/1983 n. 86 dalla L.R. 01/06/1985 n. 70 "Istituzione del Parco del Serio".

Il parco del Serio si sviluppa in direzione nord-sud, per una lunghezza di circa 45 km, seguendo il percorso del fiume Serio all'interno del tratto pianeggiante compreso tra Seriate e Montodine in una superficie compresa nei 7.517,73 ha.

Il Parco risulta caratterizzato da diversi ambienti tipici dei corsi d'acqua e delle zone umide con annesse fasce esterne in cui si hanno diverse attività agricole.

Il Parco presenta diverse tipologie di ecosistemi da umidi a aridi e in relazione a tali ecosistemi, costituisce una grande risorsa per tutte le specie tipiche degli ambienti umidi. Si annoverano molteplici zone umide nel Parco, in primo luogo i fontanili, le fasce ripariali lungo il corso del fiume e i piccoli laghi artificiali di cava, infine zone umide idonee per riparo e riproduzione della fauna risultano essere i boschi igrofili che delimitano con quasi continuità il fiume. Tali boschi sono composti prevalentemente da robinia (*Robinia pseudoacacia*) e altre specie esotiche come ailanto (*Ailanthus altissima*), buddleja (*Buddleja sp.*), platano (*Platanus sp.*), pioppo ibrido euro-americano (*Populus euroamericana*) e indaco bastardo (*Amorpha fruticosa*), tali specie hanno occupato buona parte degli spazi prima occupati da salici bianchi (*Salix albae*), ontani neri (*Alnus glutinosa*) oppure pioppi (*Populus sp.*), aceri (*Acer sp.*) e qualche rara quercia. Lo strato arbustivo è, invece, dominato da sanguinello (*Cornus sanguinea*), sambuco (*Sambucus nigra*), biancospino (*Crataegus monogyna*) e rosa selvatica (*Rosa canina*), e lo strato erbaceo, diffuso prevalentemente nell'area a settentrione, si sviluppa sui substrati ghiaiosi appena ricoperti da un sottile strato di suolo denominata "prati aridi". Le aree più antropizzate sono costituite prevalentemente da zone agricole o aree di ex cava; le prime sono collocate in una ampia fascia all'interno del territorio del Parco, le seconde invece, sono sulle rive fluviali del Serio.

La fauna, ed in particolare l'ittiofauna si diversifica nei diversi tratti fluviali: nell'area Nord del Parco, dove si hanno anche poco profonde e letto ciottoloso sono presenti trote e vaironi, mentre nel tratto centrale e meridionale in cui la corrente è più lenta sono presenti cavedani (*Squalius cephalus*), scardole (*Scardinius erythrophthalmus*), alborelle (*Alburnus arborella*). L'unica componente di spicco è il temolo (*Thymallus thymallus*), specie tutelata dal R.R. 9/2003.

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Relazione di incidenza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	02 Y 22	RG	IM0003 001	A	40 di 66

Tra gli anfibi, minacciati dalla qualità idrica del corso d'acqua, si annoverano tritoni (*Triturus spp.*), rospi comuni (*Bufo bufo*), salamandre (*Salamandra sp.*), raganelle (*Hyla sp.*) e l'endemica rana di Lataste (*Rana latisei*), a rischio estinzione. Tra i rettili è diffuso il ramarro (*Lacerta viridis*), la lucertola dei muri (*Podarcis muralis*), l'orbettino (*Anguis veronensis*), il biacco (*Hierophis viridiflavus*), il colubro di Esculapio (*Zamenis longissimus*), la biscia dal collare (*Natrix natrix*) e la vipera comune (*Vipera Aspis*). Molto interessante è infine l'avifauna con almeno 120 specie rilevate di cui una parte nidificanti, spicca la presenza del pendolino (*Remiz pendulinus*) e della più rara pavoncella (*Vanellus vanellus*), simbolo del Parco.

Tra i mammiferi, anche se poco conosciuta la presenza nel parco, si individuano ricci (*Erinaceus europaeus*), talpe (*Talpa europea*), lepri (*Lepus europaeus*) e conigli selvatici (*Oryctolagus cuniculus*). Si osserva anche la presenza della opportunistica volpe (*Vulpes vulpes*), meno diffusi sono donnola (*Mustela nivalis*), tasso (*Meles meles*), faina (*Martes foina*) e puzzola (*Mustela putorius*).

Parchi Locali di Interesse Sovracomunale

Parco "Agricolo Ecologico"

Il Parco Agricolo viene costituito attraverso la Delibera della Giunta Provinciale 644/2011. Il Piano pluriennale degli interventi con determinazione Dirigenziale numero 2422 del 06 settembre 2011 costituisce il piano di gestione del Parco il quale viene gestito dal Comune di Bergamo.

Il parco, quasi interamente costituito da tessuto agricolo, è sito nel settore sud della città di Bergamo e presenta una estensione di 299,5 ettari.

Non si tratta di un'area con particolari valori naturali essendo uno spazio prettamente dedito ad una agricoltura meccanizzata con pochissima, se non nulla, presenza di aree boscate. L'attività agricola di tipo intensivo è quasi totalmente assorbita dalla coltivazione del mais o al più di erba da foraggio.

Gli unici elementi che costituiscono segni di naturalità solo le siepi e i filari ampiamente distribuiti su tutto il territorio della piana, prevalentemente lungo i corsi d'acqua.

Da un punto di vista ambientale quindi l'area non svolge in ruolo di conservazione di peculiarità, piuttosto permette di conservare, in un contesto molto urbanizzato, degli spazi aperti che possono essere adoperati dalle specie animali come elemento di connessione con aree di maggior pregio ambientale.

Parco di Monte Canto e del Bedesco (PLIS)

Il parco locale del Monte Canto e del Bedesco interessa parte dei territori comunali di Ambivere, Carvico, Chignolo d'Isola, Mapello, Pontida, Solza, Sotto il Monte Giovanni XXIII, Terno d'Isola, Villa d'Adda ed è stato riconosciuto dalla Provincia di Bergamo nel settembre 2003 con D.G.P. n.473 dell'11.9.2003



RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO
LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO –
BERGAMO
VARIANTE CASCINA POLARESCO

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Relazione di incidenza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	02 Y 22	RG	IM0003 001	A	41 di 66

Il territorio del parco si estende lungo il pianalto a morfologia leggermente ondulata del Bedesco il rilievo del Monte Canto, interessando una consistente porzione del territorio dell'Isola Bergamasca. Si tratta di due ambiti molto diversi fra loro.

Il Monte Canto è un monte orfano con escursione altimetrica di circa 500 m, separato dal resto delle Prealpi Orobriche dal solco della Valle San Martino. I due versanti del rilievo si differenziano nettamente sia per l'esposizione prevalente che per l'acclività dominante, minore lungo il versante rivolto a sud, maggiore in quello esposto a nord. Entrambi i versanti ospitano vallecicole e terrazzamenti perlopiù legati alla viticoltura. Il settore occidentale del versante settentrionale presenta un'ampia valle a fondo piatto (il 'vallone') orientata da sud-ovest verso nord-est.

Sotto il profilo della vegetazione, la dorsale del Monte Canto è quasi interamente ricoperta da formazioni forestali che si interrompono solo in corrispondenza degli insediamenti residenziali e di limitate aree agricole costituite da vigneti, prati stabili, talora utilizzati anche come pascolo, e da coltivi cerealicoli (principalmente mais). Il versante settentrionale è interessato da boschi nei quali il castagno appare largamente dominante, mentre quello meridionale è caratterizzato da un'abbondante presenza di robinia e lembi di querceto misto a rovere, roverella e cerro.

"Parco del basso corso del Fiume Brembo" (PLIS)

Il parco locale del basso corso del Fiume Brembo comprende parte dei territori comunali di Bonate Sotto, Madone, Filago, Dalmine, Boltiere, Osio Sopra e Osio Sotto ed è stato riconosciuto dalla Provincia di Bergamo nel febbraio 2005.

Comprende un tratto dell'ampia valle pianiziale del Fiume Brembo, definita da ben visibili scarpate laterali che scendono ripide verso il fondovalle. Queste scarpate sono per lunghi tratti interrotte da terrazzi morfologici, a testimonianza delle antiche fasi alluvionali, successive al termine delle glaciazioni quaternarie; la dinamica fluviale ha permesso in seguito al corso d'acqua di abbassare sempre più il proprio letto fino alle attuali quote.

L'energica azione erosiva del fiume ha quindi fatto emergere sul fondo e sui lati della valle parte degli antichi depositi fluvioglaciali ed alluvionali che costituiscono una successione potente alcune centinaia di metri. Le successioni alluvionali più antiche hanno quindi subito un processo di cementazione ad opera delle acque in esse circolanti, dando origine ai depositi conglomeratici noti con il termine di "ceppo".

All'interno della valle pianiziale sono presenti anche corsi d'acqua artificiali; la costruzione di rogge e canali si è resa necessaria per lo sfruttamento delle acque del Brembo a scopo irriguo e per il funzionamento di fabbriche ed opifici. Le derivazioni dal Brembo sono tuttavia limitate alle rogge CurninoCeresino, Brembilla e alle 'Trevigliesi' in sponda idrografica sinistra e alla Roggia Masnada in quella opposta in quanto la profondità dell'alveo fluviale del Brembo per lunghi tratti non consente di intercettare le acque e convogliarle in alvei artificiali.

Dal punto di vista naturalistico l'ambito del parco presenta una notevole varietà di paesaggi vegetali. Una consistente porzione di territorio è a vocazione agricola, essendo costituita da tessere soggette sia a colture cerealicole che a prati stabili periodicamente sfalciati per la produzione di foraggio. Gli elementi del reticolo idrografico sono accompagnati, per ampi tratti, da cortine e filari arborei, che spesso costituiscono i corridoi verdi di maggior pregio delle aree urbane e periurbane.

Nell'ampio alveo del fiume, laddove scorre a rami intrecciati, sono presenti spazi aperti detti 'magredi', costituiti da formazioni erbacee particolarmente importanti dal punto di vista naturalistico, insediatesi su substrati ghiaiosi e sabbiosi. Lungo le scarpate morfologiche predomina una vegetazione termofila tipica di suoli tendenzialmente asciutti mentre le rimanenti aree boscate registrano una forte presenza di robinia.

"Parco del Rio Morla e delle rogge" (PLIS)

Situato a sud-est dell'area di studio, a poco più di 4,3 km è presente il Parco del Rio Morla e delle rogge. Il territorio del Parco si estende a sud di Bergamo, nella piana fluvioglaciale e fluviale delimitata ad est dal Serio e a ovest dal Brembo. Si tratta dell'alta pianura ormai ampiamente urbanizzata, ma che mantiene, tra le direttrici Stezzano-Zanica, Comun Nuovo-Zanica e Levate-Comun Nuovo, ancora estesi spazi agricoli caratterizzati da presenze vegetazionali fatte di siepi e campi chiusi degni di interesse naturalistico e paesaggistico.

Il paesaggio è dominato dalle colture agricole, dove domina il mais, seguito dal frumento e dalla soia, mentre appaiono in forte regressione i prati falciabili. Lungo le ripe e nelle aree marginali la vegetazione dello strato arboreo e arbustivo è dominata dalla robinia, a cui si associano l'ailanto, la buddleia e la cremesina uva-turca. Il gelso da carta, lo spino di Giuda e numerose altre specie esotiche, sono ormai comuni nelle siepi e tra i filari delle nostre campagne e ad esse si uniscono poche essenze autoctone quali sambuco, nocciolo, diversi salici, olmo minore, pioppo nero e sanguinella. Anche lo strato erbaceo presenta chiari segni di degrado: le geofite e le camefite, forme biologiche che prevalgono in ambienti naturali, sono rare, mentre abbondano le terofite e le emicriptofite, forme biologiche tipiche di biotopi disturbati. La risultante è un paesaggio uniforme e a tratti banale, dove sono ridotte al minimo le componenti indigene. In tale contesto ambientale assumono particolare significato, in qualità di serbatoi della diversità biologica, le residue superfici boscate, le siepi e le cortine di vegetazione seminaturale che affiancano il rio Morla, la roggia Morlana, il torrente Morletta e il reticolo irriguo presente. Un particolare valore riveste la vegetazione delle aree boscate e delle siepi poste a margine dei poderi su pietraie originate dal secolare dissodamento dei campi, ubicate soprattutto in uno spettacolare reticolo geometrico nel comune di Zanica.

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

Parco del Serio Nord (PLIS)

Il Parco del Serio Nord è stato istituito ai sensi dell'articolo 34 della legge regionale 30 novembre 1983, n.86 e dell'articolo 3 comma 58 della legge regionale 5 gennaio 2000 n.1 con lo scopo di svolgere una funzione strategica nella ricostruzione di un paesaggio e salvaguardia dell'ambito fluviale e i territori circostanti. L'Ente Gestore del Parco è il comune di Seriate.

Il parco si estende su una superficie di 157,55 ettari lungo il fiume Serio, da Seriate a Villa di Serio, comprendendo anche i territori di Pedrengo, Gorle e Scanzorosciate. Il parco risulta composto da un'area in gran parte interessata dal corso del fiume Serio, da un reticolo fluviale minore (Nesa, Gavarnia, Capla, Gardellone) e dal corso di alcune rogge (Morena, Ponte Perduto, Borgogna, Guindana, Vescovada, Pedrenga, Brusa).

L'area pedecollinare interessata dal Parco risulta intensamente urbanizzata e contornata da residue attività agricole sempre più fagocitate dall'urbanizzazione, mentre le aree verdi sono prevalentemente caratterizzate da vegetazione dei greti e palustre, il fiume che lo attraversa nonostante l'inquinamento fluviale rimane comunque un importante corridoio biologico per le migrazioni dell'avifauna e per i pesci.

La vegetazione comprende numerosi consorzi: lungo il fiume vi sono raggruppamenti a salici (*Salix*), pioppi (*Populus L.*), robinia (*Robinia pseudoacacia L.*), frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*) e olmo (*Ulmus*); mentre sui versanti collinari sono diffusi i raggruppamenti a castagno (*Castanea sativa*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*). La flora è quindi molto varia in quanto si fondono elementi tipicamente collinari con quelle degli ambienti perifluviali. L'anemone giallo (*anemone ranunculoides*) specie tipica dei boschi ripariali è stato scelto come simbolo delle attrattive floristiche della zona.

L'avifauna più diffusa nell'area del parco e nei dintorni è costituita dal gabbiano comune (*Chroicocephalus ridibundus*) e dalla garzetta (*Egretta garzetta*). Fra gli uccelli che nidificano nei parchi e nei contesti urbani troviamo: il germano reale (*Anas platyrinchos*), la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), il rondone (*Apus apus*), il merlo (*Turdus merula*), il balestruccio (*Delichon urbica*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), la cinciallegra (*Parus major*), il fringuello (*Fringilla coelebs*), il verzellino (*Serinus serinus*), il verdone (*Chloris chloris*), la passera d'Italia (*Passer domesticus italiae*), lo storno (*Sturnus vulgaris*), la tortora dal collare orientale (*Streptopelia deacoccto*), il codiroso (*Phoenicuros phoenicuros*), l'usignolo (*Luscinia megarhynca*). Recentemente l'area urbana di Seriate è stata colonizzata da una specie originaria delle zone montuose: la rondine montana (*Ptyonoprogne rupestris*), che ha affiancato la specie più diffusa che nidifica sotto i tetti e gli androni (*Hirundo rustica*). L'unico rapace notturno è la civetta (*Athene noctua*).

Tra i mammiferi si possono osservare il topo domestico (*Mus musculus*), sporadici i chiroteri tra cui spicca il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*). Tra gli anfibi e rettili sono presenti il rospo smeraldino

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

(*Bufotes balearicus*) in prossimità delle aree con disponibilità idrica e lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), specie frequente in prossimità dei muri dei giardini e dei parchi, purché sufficientemente soleggiati.

Rete Natura 2000

IT2060012 - Boschi dell’Astino e dell’Allegrezza (ZSC)

La ZSC ricadente all’interno del Parco Naturale dei Colli di Bergamo che ne è anche Ente gestore, costituisce una area di circa 50 ettari compresa in una piccola valle dei Colli di Bergamo, nella parte nord-occidentale del Comune di Bergamo (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

Il sito è oggetto del presente studio, quindi sarà trattato approfonditamente nel capitolo seguente.

Per l’analisi della **Rete ecologica** si è fatto riferimento agli strumenti di pianificazione presenti sul territorio e nello specifico:

- Rete Ecologica Regionale della Lombardia approvata con la D.G.R n.8/10962 del 30 dicembre 2009, successivamente, con BURL n. 26 Edizione speciale del 28 giugno 2010, è stata pubblicata la versione cartacea e digitale degli elaborati;
- Rete Ecologica Provinciale definita dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Bergamo, approvato con DCP n. 37 del 7 novembre 2020.

Secondo quanto riportato nel documento “Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali”, la Rete Ecologica Regionale, già riconosciuta nel Piano territoriale regionale (PTR) come infrastruttura prioritaria per la Lombardia, si articola in tre livelli spaziali, rappresentati dal livello regionale primario comprendente, a sua volta, lo Schema Direttore regionale (in scala 1:250.000 ed inserito dal PTR) e la carta degli elementi rilevanti regionali (in scala 1:25.000), da un livello provinciale, comprendente le Reti Ecologiche Provinciali (REP) che si pongono come indirizzo e coordinamento delle reti ecologiche di livello locale, e da un livello locale, nel quale sono tra le altre comprese le Reti Ecologiche Comunali (REC) definite in sede di Piani di Governo del Territorio/Piani Regolatori Generali.

Per quanto concerne il livello regionale, gli elementi della rete ecologica individuati nello Schema Direttore (cfr. PTR – Tav. 3 Infrastrutture prioritarie) sono rappresentati dagli “Elementi di primo livello” e dagli “Elementi di secondo livello”, dai “Corridoi regionali primari”, a loro volta articolati in “a bassa o moderata antropizzazione” ed in “ad alta antropizzazione”, dai “varchi” (Varco da deframmentare; Varco da tenere; Varco da tenere e deframmentare).

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

Rispetto all'area oggetto di intervento si evidenzia che essa afferisce al settore 91 - Alta pianura bergamasca all'interno del quale sono presenti i seguenti elementi:

- Corridoi primari: Fiume Adda, Fiume Brembo e Fiume Serio (classificati come “fluviale antropizzato);
- Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (D.d.g. 3 aprile 2007 – n. 3376 e Bogliani et al., 2007. Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda. FLA e Regione Lombardia): 06 Fiume Adda, 27 fascia dei fontanili, 08 Fiume Brembo, 11 Fiume Serio;
- Elementi di secondo livello: UC45 Colli di Bergamo; MI15 Bassa pianura bergamasca; CP39 Fiume Serio da Villa di Serio a Bariano. UC45 Colli di Bergamo; MI15 Bassa pianura bergamasca; CP39 Fiume Serio da Villa di Serio a Bariano. torrente Dordo (avente importante funzione di connessione ecologica), torrente Grandone (avente importante funzione di connessione ecologica), roggia Borgogna (avente importante funzione di connessione ecologica).

Trattasi di importanti settori di connessione tra la fascia alpina a Nord e la pianura a Sud, in particolare il fiume Brembo e il Fiume Serio, che sono entrambi elementi importanti per la connettività e si configurano come corridoi ecologici particolarmente importanti per numerose specie ittiche, ornitiche e floristiche, anche endemiche. L'area meridionale appare caratterizzata da una fitta matrice urbana che causa elevata frammentazione della continuità ecologica, mentre la parte settentrionale risulta essere un importante settore di connessione tra la fascia alpina a Nord e la pianura a Sud.

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	02 Y 22	RG	IM0003 001	A	46 di 66

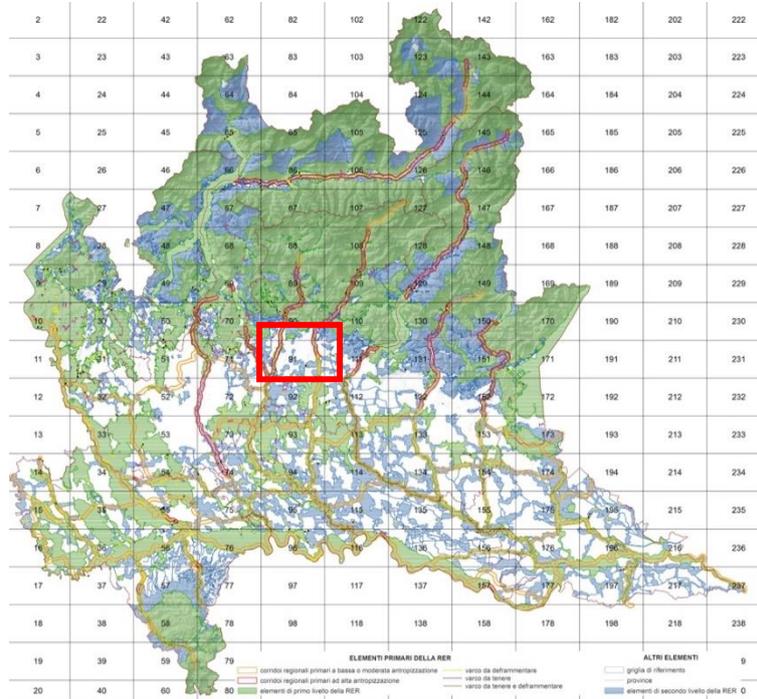


Figura 5-9 Allegato1_RER. Nel riquadro rosso il settore 91 “Alta pianura bergamasca”

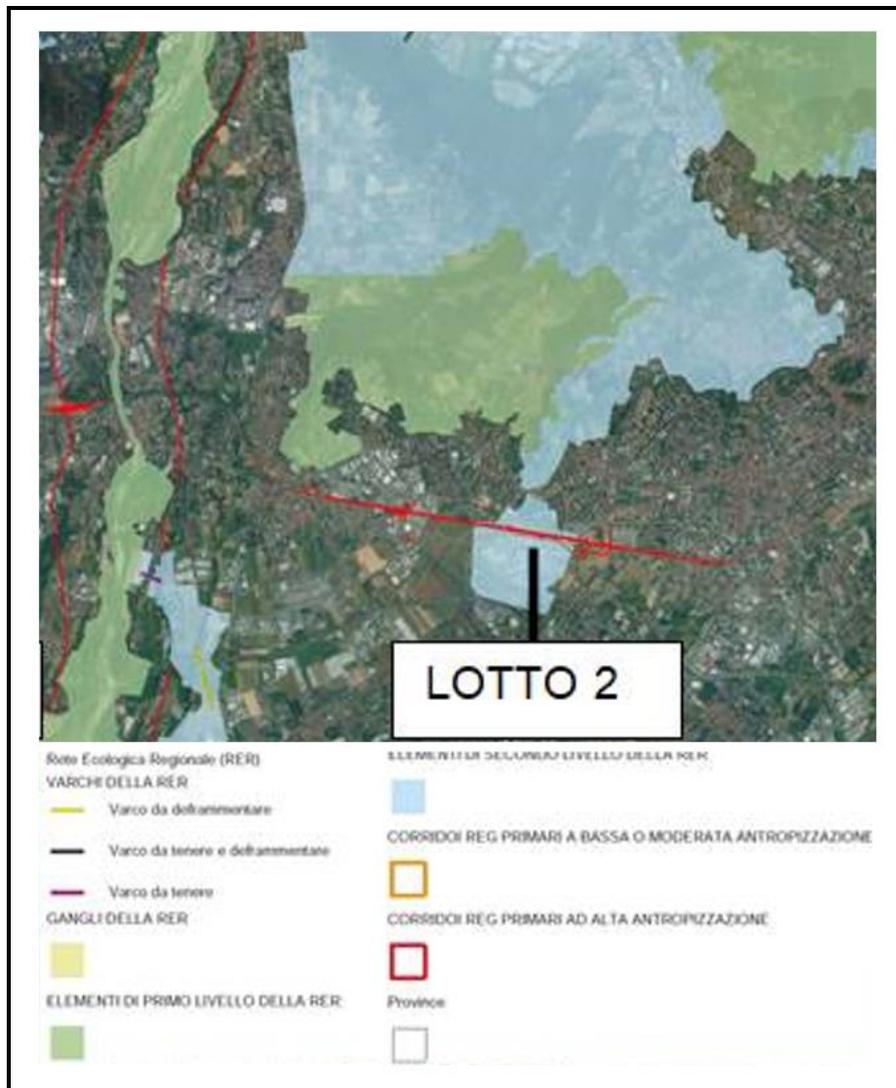


Figura 5-10 Stralcio della Rete Ecologica Regionale (Fonte: Geoportale Regione Lombardia)

Per quanto concerne le “Aree prioritarie per la biodiversità”, individuate nell’ambito della prima fase di progetto della Rete ecologica regionale e definite con ddg 3376 del 03.04.2007 nell’area di indagine sono presenti il fiume Brembo e il Parco Naturale dei Colli di Bergamo.

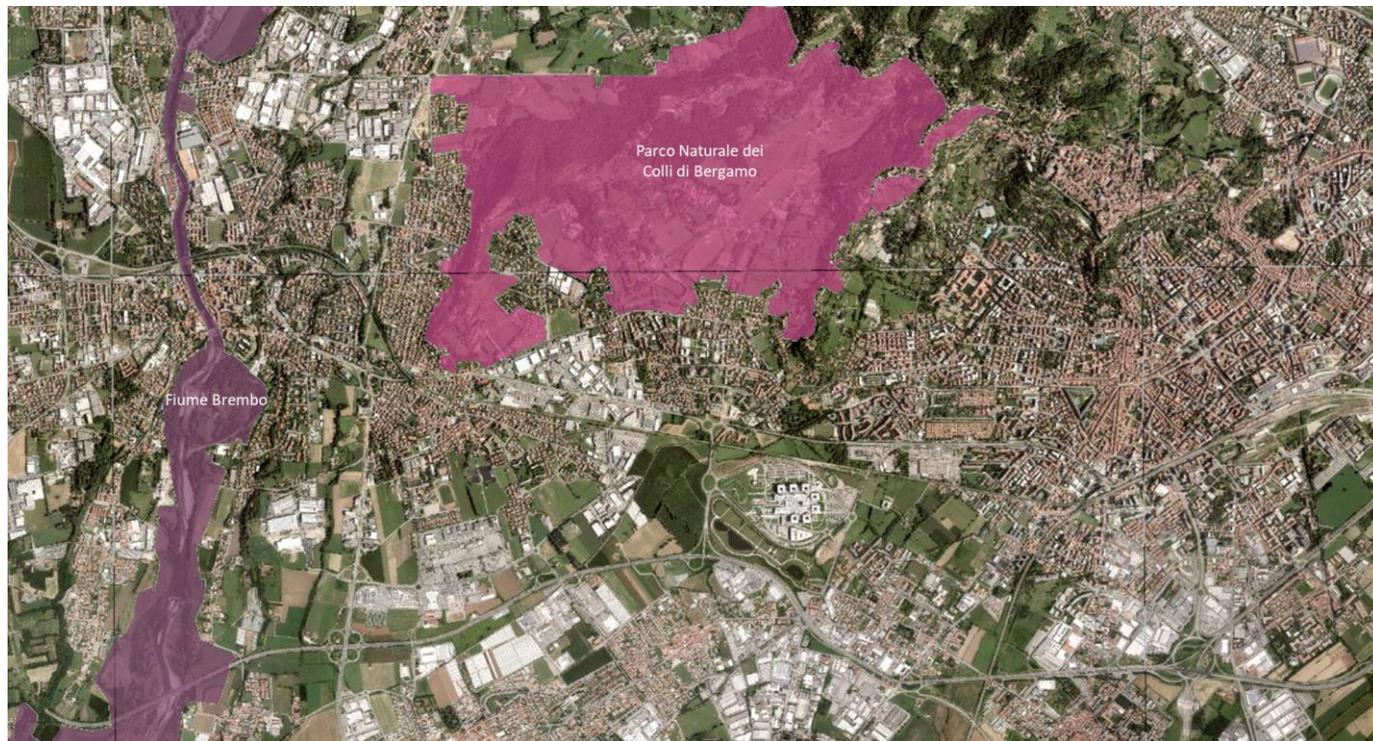


Figura 5-11 Aree Prioritarie per la Biodiversità (Fonte: Geoportale Regione Lombardia)

A livello provinciale, il PTCP, nel definire la REP, assume e fa propria la Rete Ecologica Regionale, specificandone l'articolazione spaziale e gli elementi costitutivi.

La Rete Ecologica Provinciale (REP), secondo quanto disposto dall'articolo 31 delle regole di piano, è funzionale a perseguire i seguenti obiettivi generali:

- a. la tutela e lo sviluppo del valore ecosistemico
- b. la valorizzazione e la ricostruzione delle relazioni tra i siti di Rete Natura 2000 e gli spazi aperti del territorio provinciale
- c. la salvaguardia della biodiversità, anche in relazione a interventi di contenimento della diffusione delle specie alloctone
- d. la tutela dei varchi di connettività ecologica

Secondo quanto riportato nella tavola del PTCP "Rete ecologica provinciale", l'area di studio risulta ubicata in un contesto fortemente antropizzato, connotato dalla presenza di un corridoio di connessione ripariale e un varco da mantenere e deframmentare, mentre gli altri elementi della REP sono collocati per lo più in corrispondenza delle aree protette del Fiume Brembo, dei Colli di Bergamo e dei PLIS di pianura.

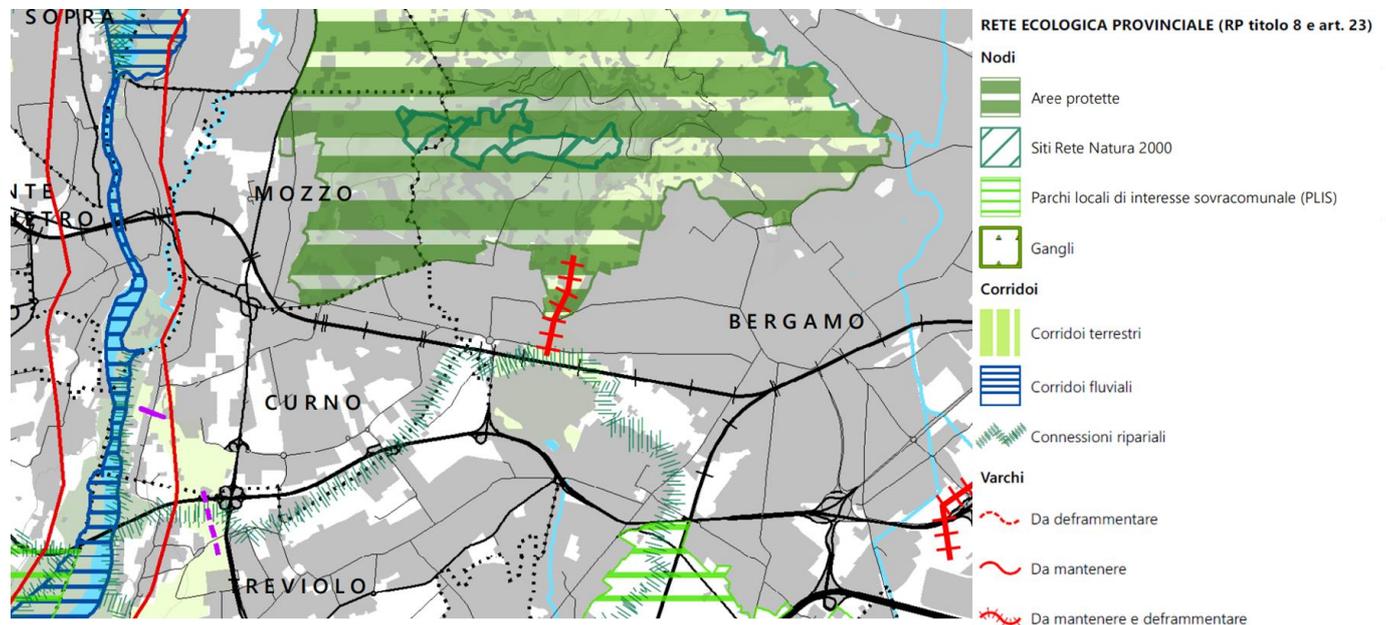


Figura 5-12 Stralcio della REP di Bergamo dell'area in esame

Per quanto riguarda nello specifico i varchi, l'art. 32 definisce i seguenti indirizzi:

- salvaguardare la loro estensione, evitando interventi di trasformazione in senso edificatorio o per infrastrutture;
- provvedere alla qualificazione e alla estensione della dotazione arboreo-arbustivo
- individuare gli elementi di mitigazione e compensazione degli eventuali interventi previsti che possano comprometterne la funzionalità ecosistemica.

Per quanto attiene ai nodi e corridoi invece, l'art.32 del PTCP definisce:

- evitare interventi di trasformazione che possano comprometterne la funzionalità ecosistemica;
- nel caso di interventi di trasformazione che possano comprometterne la funzionalità ecosistemica, sono da definire idonei interventi di mitigazione e compensazione.

Inoltre, il co. 7 del medesimo art. 32 stabilisce che i Comuni, in sede di formulazione della propria strumentazione urbanistica generale, specificano ad una scala di maggior dettaglio la giacitura spaziale degli elementi della REP e definiscono così la rete ecologica comunale, attraverso i criteri e le modalità definite dagli indirizzi di carattere regionale.

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

6. SCREENING

6.1 Obiettivi e metodologia di lavoro

Come premesso, la finalità della fase di screening risiede nel valutare se possano sussistere effetti significativi determinati dall'opera in progetto sui siti Natura 2000.

In questa prospettiva, gli aspetti metodologici che occorre preventivamente definire attengono a:

- delimitazione del campo spaziale di indagine, concernente l'individuazione della porzione territoriale entro la quale è lecito ritenere che possano riflettersi gli effetti originati dall'opera presa in esame;
- definizione dei tipi di incidenza ed individuazione della correlazione intercorrente con le tipologie di impatto determinate dall'opera in progetto;
- definizione dei criteri di valutazione della significatività dell'effetto.

Tali operazioni sono state condotte sulla scorta di quanto riportato sia nelle Linee guida della Commissione Europea sia nelle "Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) – Direttiva 92/43/CEE art. 6, paragrafi 3 e 4" (pubblicate su GU n.303 del 28 dicembre 2019) sia nell'allegato A della Deliberazione della Giunta Regionale del 16 novembre 2021 n. 11/45523.

Le principali fonti conoscitive relative alla descrizione del sito e sua valutazione sono state le seguenti:

- Formulario Standard Natura 2000;
- Misure di Conservazione del Sito Natura 2000;
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. "*Manuale di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*". consultabile sul sito web <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>;
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2015. Prodrómo della vegetazione italiana. Consultabile sul sito web: <http://www.prodromo-vegetazione-italia.org/>;
- Geoportale Regione Lombardia;
- Sito web dell'Osservatorio Regionale per la Biodiversità della Regione Lombardia (<http://www.biodiversita.lombardia.it/>).

6.2 Individuazione dell'ambito di studio e dei siti Natura 2000 interessati

Oggetto del primo tema di definizione metodologica è rappresentato dall'individuazione della porzione territoriale entro la quale si possono risolvere tutti gli effetti determinati dall'opera in esame, ossia

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

all'interno della quale possono prodursi gli effetti da essa determinati, a prescindere dalla loro significatività.

Tale operazione, propedeutica all'individuazione dei siti Natura 2000 rispetto ai quali svolgere la fase di Screening, è stata condotta a partire dalle tipologie di effetti prodotti dal progetto in esame.

Le tipologie di effetto sono connesse:

- alla dimensione Costruttiva dell'Opera, per quanto riguarda la potenziale sottrazione di suolo non consumato;
- alla dimensione Fisica dell'Opera, per quanto riguarda la potenziale interruzione della connettività ecologica determinata dall'aumento di superfici artificiali, che rappresentano una barriera al passaggio e dispersione della fauna sul territorio;
- alla dimensione Operativa dell'Opera, per quanto riguarda l'alterazione dei livelli acustici determinati dall'incremento di traffico, che potrebbe modificare il comportamento delle specie faunistiche allontanandole dal luogo di origine del disturbo ed inficiando la biodiversità dell'area in esame.

In tale contesto, si sono considerati dapprima le azioni di progetto riguardanti la fase di realizzazione degli interventi in progetto e, conseguentemente, i fattori causali determinanti i singoli impatti sulle componenti naturalistiche.

L'individuazione dei siti Natura 2000 è stata condotta su un'area entro cui si ritiene che possano essere significativi gli effetti delle opere in progetto sull'ambiente e sul territorio; a tale riguardo, si è individuata una soglia di 5 km dal tracciato ferroviario in progetto entro la quale è stato individuato un sito appartenente alla Rete Natura 2000: la ZSC IT2060012 - Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza (ZSC), posta a circa 1,4 km dal Lotto 2 (cfr. Tabella 6-1).

Tabella 6-1 Siti Natura 2000 entro la soglia di 5 km dal tracciato ferroviario in progetto

<i>Lotto</i>	<i>Sito Natura 2000</i>	<i>Distanza</i>
Lotto 2	ZSC "Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza" (IT2060012)	1,4 km circa

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

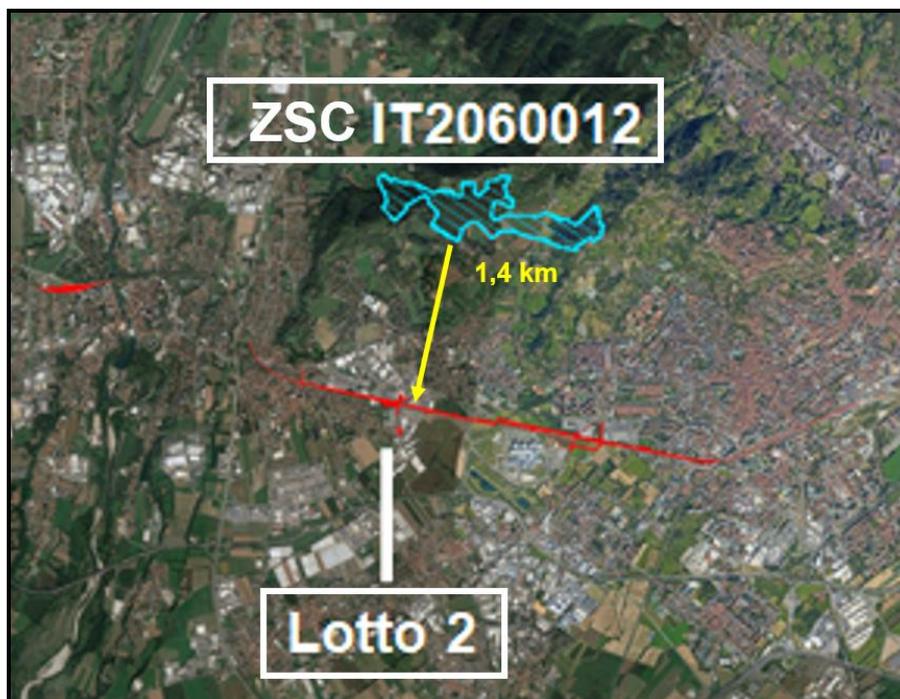


Figura 6-1 Localizzazione dell'opera in progetto rispetto alle ZSC IT2060012

Ai fini dell'analisi del Sito individuato, riportata nei paragrafi seguenti, è stata verificata la disponibilità del relativo Piano di Gestione, in particolare facendo riferimento all'apposita sezione "Piani di gestione e Misure di conservazione dei siti Natura 2000"² del sito web della Regione Lombardia, ma attualmente la ZSC IT2060012 risulta non dotata del suddetto strumento. E' stato quindi utilizzato come riferimento il Formulário Standard della ZSC, nella versione più aggiornata disponibile (aprile 2020), tratta dal sito internet della Commissione Europea (Ambiente)³

² <https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioServizio/servizi-e-informazioni/enti-e-operatori/ambiente-ed-energia/parchi-e-aree-protette/biodiversita-e-reti-ecologiche/piani-gestione-misure-conservazione-siti-natura-2000/piani-gestione-misure-conservazione-siti-natura-2000>

³ https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index_en.htm

6.2.1 ZSC IT2060012 “Boschi dell’Astino e dell’Allegrezza”

Descrizione del sito Natura 2000

La ZSC ricadente all’interno del Parco Naturale dei Colli di Bergamo, che ne è anche Ente gestore, costituisce una area di circa 50 ettari compresa in una piccola valle dei Colli di Bergamo, nella parte nord-occidentale del Comune di Bergamo.

Tabella 6-2 Dati generali della ZSC Boschi dell’Astino e dell’Allegrezza

Altitudine (m s.l.m.)	248(min) - 370 (max)
Superficie (ha)	50
Comune	Bergamo
Regione biogeografica	Alpina
Riferimenti	DM 15/07/2016

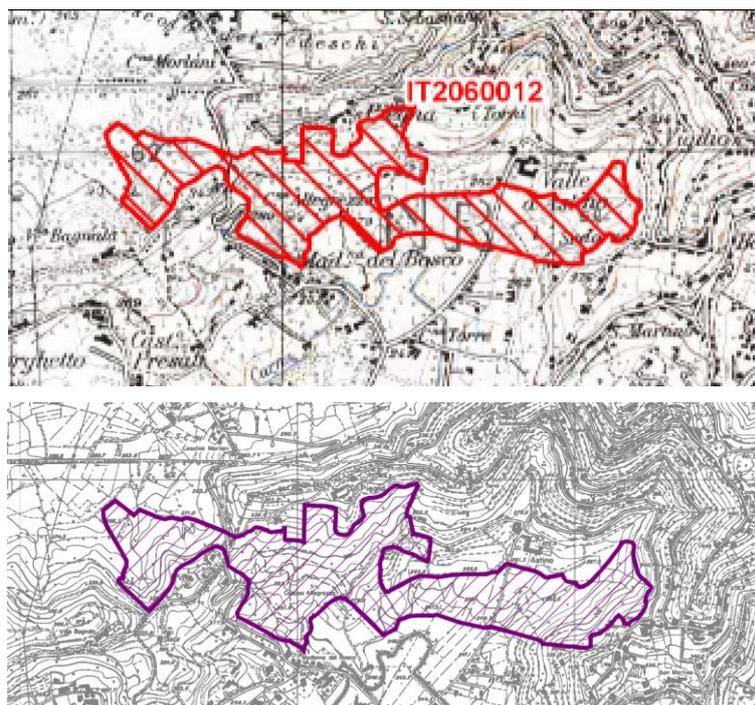


Figura 6-2 Mappa ZSC IT2060012 “Boschi dell’Astino e dell’Allegrezza”. Fonte: Ministero dell’Ambiente in alto e shapefile Rete Natura 2000 del MATTM (ora MiTE) aggiornamento 2020 in basso

Il sito in esame è caratterizzato da habitat piuttosto rari in Pianura Padana e di rilevanza naturalistica, tipici dell’ambito collinare con rilievi dolci e poco elevati rispetto alla grande pianura, che si raccorda proprio in questo contesto con i primi rilievi del sistema orografico alpino. La gestione degli ultimi decenni ed il relativo abbandono hanno permesso in più punti un’evoluzione tesa alla ricostituzione di comunità forestali molto evolute da un punto di vista strutturale e compositivo. Le aree terrazzate o meno gestite a pascolo o vigneto sono in fase avanzata riforestazione. I nuclei migliori sono osservabili

nel bosco di Astino che, grazie all'esposizione nord-occidentale, si è conservato tale da lunghissimo tempo, e nella parte centrale e basale del bosco dell'Allegrezza, ove il terreno soggetto ad affioramenti umidi favorisce le componenti meso-igrofile dei querceti. Localmente le querce, tra le quali è molto diffusa *Quercus cerris*, sono accompagnate da specie arboree caratterizzati dall'abbondanza alterna di *Platanus hybrida*, *Fraxinus ornus*, *Robinia pseudoacacia*, *Castanea sativa* e *Ulmus minor*.

Gli habitat di Direttiva che caratterizzano la ZSC si riportano a seguire:

- 6410 "Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*), esteso su 0.83 ha;
- 91L0 "Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*), esteso su 28.86 ha;
- 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), esteso su 1.36 ha.

Nei querceti sono frequenti *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. cerris* e *Carpinus betulus*, caratterizzati da un sottobosco molto ricco con numerose geofite a fioritura tardo invernale.

Le praterie sono costituite da prati magri (poveri di nutrienti), da sfalcio, o talora anche pascolati, diffusi dai fondivalle alla fascia altimontana (sotto il limite del bosco), caratterizzati dalla prevalenza di *Molinia caerulea*, su suoli torbosi o argillo-limosi, a umidità costante o anche con significative variazioni stagionali, sia derivanti da substrati carbonatici che silicei. Tra gli habitat di interesse comunitario è indicato come habitat prioritario "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)", tipiche foreste di zone ripariali e paludose di *Alnus spp.*, *Fraxinus excelsior* e *Salix spp.*.

Per quanto concerne le specie faunistiche presenti nella ZSC riferite all'articolo 4 della direttiva 2009/147/EC e a quelle inserite nell'allegato II della direttiva 92/43/EEC, si osserva che dominano quelle riferite all'articolo 4, quindi le specie ornitiche.

Descrizione degli habitat di Direttiva

Nella ZSC, come detto, è segnalata la presenza di 3 habitat di Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, dei quali uno prioritario, che sono riportati nella tabella seguente con le relative valutazioni, estratte dal Formulario Standard.

Tabella 6-3 Elenco degli habitat di interesse comunitario presenti nella ZSC e relativa valutazione (Fonte: Standard Data Form Natura 2000).

Codice	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di Conservazione	Valutazione globale
6410	0,83	Buona	0% < p ≤ 2	Buona	Buona

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Relazione di incidenza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	02 Y 22	RG	IM0003 001	A	55 di 66

Codice	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di Conservazione	Valutazione globale
91E0*	1,36	Buona	0% < p ≤ 2	Buona	Buona
91L0	28,86	Eccellente	0% < p ≤ 2	Eccellente	Eccellente

* habitat prioritario

6410 “Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)”

Prati magri (poveri di nutrienti), da sfalcio, o talora anche pascolati, diffusi dai fondivalle alla fascia altimontana (sotto il limite del bosco), caratterizzati dalla prevalenza di *Molinia caerulea*, su suoli torbosi o argillo-limosi, a umidità costante o anche con significative variazioni stagionali, sia derivanti da substrati carbonatici che silicei.

A livello regionale l'habitat comprende comunità di tipo prativo, a dominanza di graminoidi, in particolare *Molinia caerulea* s.l., che spesso è però subordinata ad altre specie tendenzialmente igrofile, come *Agrostis canina* e soprattutto del genere *Carex*, queste ultime in comune con le comunità palustri o torbigene spazialmente limitrofe. Soprattutto negli aspetti ancora regolarmente gestiti e su suoli neutro-basici, la comunità si arricchisce di piante a fiori vistosi, tra cui molte specie di orchidee, che presentano una fioritura precoce rispetto a quella di *Molinia caerulea*. La comunità si rinviene esclusivamente su suoli con ristagno d'acqua prolungato, perché ricco di materiale organico intriso nella falda idrica (es. torbiere) oppure perché poco permeabili (es. suoli argillo-limosi). Si tratta comunque di suoli poveri in nutrienti, in quanto la concimazione è in genere non praticata. La falda soggia al piano campagna durante l'estate, talvolta solo al finire di questa stagione soprattutto alle quote più basse. Il tipo di trattamento colturale (sfalcio o pascolo) e la sua frequenza possono incidere profondamente sulla composizione floristica; in generale, l'abbandono colturale determina un impoverimento floristico.

91L0 “Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)”

Boschi mesofili a dominanza di *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. cerris* e *Carpinus betulus*, caratterizzati da un sottobosco molto ricco, con numerose geofite a fioritura tardo invernale. Si sviluppano in situazioni più o meno pianeggianti o in posizione di sella o nel fondo di piccole depressioni, su suolo profondo ricco in humus. L'habitat si distribuisce prevalentemente nel piano mesotemperato sia nel settore Alpino-orientale che lungo la catena appenninica.

In particolare in Lombardia tale habitat è costituito da boschi a prevalenza di diverse specie di querce, soprattutto farnia *Quercus robur* e cerro *Quercus cerris*, e di carpino bianco *Carpinus betulus*. Lo strato erbaceo, perlopiù meso-igrofilo, presenta un contingente di nemorali (di rado è assente) e in particolare di geofite a fioritura antecedente la fogliazione degli alberi. I suoli presentano spesso una buona disponibilità idrica, tranne quando sono sottili e impostati su substrato rocciosi, casi nei quali possono

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

presentare fenomeni di deficit idrico. L'habitat è confinato nella parte orientale della regione, sebbene nel piano collinare possa giungere sino a quella occidentale.

91E0* “Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Foreste alluvionali, ripariali e paludose di *Alnus* spp., *Fraxinus excelsior* e *Salix* spp. presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che planiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente.

A livello regionale l'habitat è costituito da formazioni forestali a diversi stati di maturazione, soprattutto nel caso delle formazioni ripariali dove possono anche prevalere formazioni con una forte componente arbustiva. Le formazioni di questo habitat sono in genere miste, di rado pure (alnete palustri). Le formazioni ripariali sono spesso frammentate, continue unicamente lungo i maggiori fiumi (in particolare Fiume Po e soprattutto Fiume Ticino).

Per quanto attiene lo stato di conservazione e il trend complessivo dei suddetti habitat, si citano per completezza anche i dati del report (periodo 2013-2018) di cui all'ex. Art 17 della Direttiva 92/43/CEE, dai quali risulta quanto riportato nella tabella seguente.

Tabella 6-4 Dati del IV Report Direttiva 92/43/CEE: Habitat

Codice	Stato di conservazione complessivo	Trend complessivo
6410	Inadeguato	Stabile
91E0*	Cattivo	Decremento
91L0	Cattivo	Decremento

Specie floristiche di Direttiva

Nel Formulario Standard non sono riportate specie floristiche elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Specie faunistiche di Direttiva

Di seguito si riporta una tabella, estratta dal Formulario Standard, che riporta le specie faunistiche di cui all'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/EC e le specie citate nell'annesso II della Direttiva 92/43/EEC, con le relative valutazioni, presenti nella ZSC in esame.

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Relazione di incidenza

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	02 Y 22	RG	IM0003 001	A	57 di 66

Tabella 6-5 Specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147 / CE e specie elencate nell'allegato II della direttiva 92/43 / CEE (Fonte: Formulario Standard, aggiornamento aprile 2020)

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A086	Accipiter nisus			w				P	DD	D			
I	1088	Cerambyx cerdo			p				P	DD	D			
B	A335	Certhia brachydactyla			r				P	DD	D			
B	A373	Coccothraustes coccothraustes			w				P	DD	D			
B	A237	Dendrocopos major			r				P	DD	D			
I	1083	Lucanus cervus			p				P	DD	D			
B	A214	Otus scops			r	1	5	i		G	D			
B	A072	Pernis apivorus			p				P	DD	D			
B	A274	Phoenicurus phoenicurus			r				P	DD	D			
A	1215	Rana latastei			p	251	500	i		G	C	B	B	C
B	A332	Sitta europaea			r				P	DD	D			
B	A219	Strix aluco			r	1	5	i		G	D			
B	A305	Sylvia melanocephala			r				P	DD	D			
A	1167	Triturus carnifex			p				P	DD	D			

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type (T):** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)
- **Population (Pop.):** Dimensione o densità della popolazione (p) presente nel sito in rapporto a quella del territorio nazionale. A: 100% > = p > 15%; B: 15% > = p > 2%; C: 2% > = p > 0%; D: popolazione non significativa
- **Conservation (Con.):** grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino. A =conservazione eccellente; B=buona conservazione; C=conservazione media o limitata
- **Isolation (Iso.):** A: popolazione (in gran parte) isolata; B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione; C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione
- **Global assesment (Glo.):** A: valore eccellente; B: valore buono; C: valore significativo

Tra le specie ornitiche citate nel campo 3.2 del Formulario Standard della ZSC e riportate nella tabella precedente, solo una, il falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*, è riportato nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/EEC. Per questo rapace, nel report di cui all'ex art. 12 della citata Direttiva per il periodo 2013-

2018, risulta un trend in incremento sia per la popolazione nidificante nel periodo 1993-2018 che per la popolazione migratrice nel periodo 1992-2018.

Per quanto attiene lo stato di conservazione e il trend complessivo delle specie animali elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, si citano per completezza, oltre alle valutazioni del Formulario Standard, anche i dati del report (periodo 2013-2018) di cui all'ex. art 17 della suddetta Direttiva, dai quali risulta quanto riportato nella tabella seguente.

Tabella 6-6 Dati del IV Report Direttiva 92/43/CEE: Specie animali

<i>Specie</i>	<i>Stato di conservazione complessivo</i>	<i>Trend complessivo</i>
<i>Cerambyx cerdo</i>	Favorevole	Incremento
<i>Lucanus cervus</i>	Favorevole	Stabile
<i>Rana latastei</i>	Inadeguato	Stabile
<i>Triturus carnifex</i>	Inadeguato	Decremento

Piano di Gestione o Misure di Conservazione

La ZSC in esame, designata con DM 15/07/2016, è attualmente priva di PdG, motivo per il quale si fa riferimento alla Deliberazione di Giunta Regionale n. X/4429 del 30 novembre 2015 della Regione Lombardia, che ha provveduto ad approvare le Misure di conservazione sito specifiche (per habitat e specie), riportate nell'allegato 4 della succitata deliberazione per i Siti non dotati di Piano di Gestione, come nel caso del sito in esame.

Di seguito vengono riportati alcuni degli obiettivi di conservazione della ZSC e delle relative misure di conservazione, come indicati nel citato Allegato 4 della DGR n.4429 del 30 novembre 2015.

Tabella 6-7 Alcuni obiettivi e misure di conservazione per la ZSC IT2060012.

<i>Obiettivo di conservazione</i>	<i>Misure di conservazione</i>
Mantenimento degli habitat e delle specie	Raccolta e conservazione ex situ di specie vegetali autoctone e tipiche dell'Habitat presso la banca del germoplasma; Riproduzione ex-situ di specie vegetali autoctone utilizzando tecnologie ottimizzate per ottenere il maggior numero di individui, e possibilmente coinvolgendo vivaisti individuati ad hoc.
Miglioramento degli habitat e delle specie	Interventi di ripopolamento/reintroduzione di specie vegetali autoctone e certificate; Interventi per la gestione sostenibile del flusso ciclo-pedonale-equestre tramite manutenzione ordinaria e/o straordinaria dei sentieri, predisposizione di cartografia dei sentieri aggiornata, disincentivazione all'accesso in aree più sensibili;

<i>Obiettivo di conservazione</i>	<i>Misure di conservazione</i>
Mantenimento degli habitat	Predisposizione di uno specifico piano antincendio boschivo;
Mantenimento degli habitat forestali	Ampliamento della superficie ad habitat attraverso l'esecuzione di scavi in aree idonee per favorire il ristagno idrico e l'emergere della falda al fine di favorire lo sviluppo dell'ontaneto e scoraggiare altre formazioni più mesofile (specifico per habitat 91E0*); Interventi di contenimento della robinia (specifico per habitat 91E0*); Interventi di contenimento dell'Ailanto (specifico per habitat 91E0*).
Miglioramento / mantenimento dell'habitat della/e specie.	Conversione ad alto fusto (specifico per <i>Cerambyx cerdo</i> e <i>Lucanus cervus</i>)
Miglioramento / mantenimento dell'habitat della/e specie.	Conversione da ceduo a fustaia conservando radure presenti e gli alberi vetusti, morti, deperienti, con cavità e/o di grandi dimensioni (in particolare per <i>Pernis apivorus</i>)

Nello stesso allegato n.4 della DGR n.4429 del 30 novembre 2015, vengono elencate tutte le possibili pressioni e minacce, relative al sito in esame, delle quali ne vengono riportate alcune nella tabella seguente.

Tabella 6-8 Alcune pressioni/minacce per la ZSC IT2060012

PRESSIONI/MINACCE
<u>Agricoltura</u> A07-Usò di biocidi, ormoni e prodotti chimici A04.01-Pascolo intensivo
<u>Sukvicoltura, Gestione forestale</u> B02-Gestione e uso di foreste e piantagioni B02.02-Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi) B02.03-Rimozione del sottobosco B02.04-Rimozione di alberi morti e deperienti B06-Pascolamento all'interno del bosco
<u>D-Trasporto e linee di servizio</u> D01-Strade, sentieri e ferrovie D02.01-Linee elettriche e telefoniche
<u>G-Intrusione umana e disturbo</u> G01.03.02-veicoli fuoristrada G05-Altri disturbi e intrusioni umane G05.01-Calpestio eccessivo G05.06-Potatura, abbattimento degli alberi per sicurezza pubblica, rimozione delle alberature stradali
<u>H-Inquinamento</u> H01.08-Inquinamento diffuso delle acque superficiali causato da scarichi domestici e acque reflue H04-Inquinamento dell'aria, inquinanti trasportati dall'aria

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

6.3 Elementi per la quantificazione delle tipologie di effetti generati dal progetto su habitat e specie di interesse comunitario

L'identificazione delle tipologie di effetti costituisce il punto di arrivo delle analisi delle Azioni di progetto, funzionale alle successive attività di verifica della presenza/assenza di effetti significativi (Livello I) per cui si ritiene necessario o no procedere con le successive fasi di valutazione. Nella fattispecie delle opere sottoposte alla presente valutazione, già oggetto del DM 13/2022 ad esclusione della variante di Polaresco, l'analisi degli effetti che esse possono causare sulle componenti naturalistiche presenti, è riconducibile alle tipologie di lavorazione utili alla realizzazione delle opere, alla presenza fisica dell'opera in quanto tale, in rapporto anche al contesto territoriale, all'esercizio dell'opera in relazione all'incremento del traffico ferroviario.

In tale contesto, l'analisi dell'opera è affrontata secondo le tre Dimensioni Costruttiva, Fisica ed Operativa (cfr. Tabella 6-9).

Tabella 6-9 Dimensione di lettura delle opere in progetto

<i>Dimensione</i>	<i>Modalità di lettura</i>
Costruttiva "Opera come costruzione"	Opera intesa rispetto agli aspetti legati alle attività necessarie alla sua realizzazione ed alle esigenze che ne conseguono, in termini di materiali, opere ed aree di servizio alla cantierizzazione, nonché di traffici di cantierizzazione indotti.
Fisica "Opera come manufatto"	Opera come elemento costruttivo, colto nelle sue caratteristiche dimensionali e fisiche.
Operativa "Opera come esercizio"	Opera intesa nella sua operatività con riferimento alla funzione svolta ed al suo funzionamento.

Le azioni di progetto che potrebbero causare un'interferenza sulle componenti naturalistiche dell'area in esame sono le azioni che riguardano principalmente l'approntamento delle aree di cantiere, la presenza del corpo ferroviario ed il traffico ferroviario in fase di esercizio (cfr. Tabella 6-10).

A tale riguardo, è necessario tenere presente che, nel caso in specie, non si configura un'interferenza diretta tra opera in progetto ed aree della Rete Natura 2000, in quanto quella ad essa più prossima, la ZSC IT2060012 "Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza", oggetto del presente studio, è ad una distanza minima di 1.400 metri circa.

Non essendo presente un'interferenza diretta tra il sito Natura 2000 e le opere in progetto, è importante valutare quelle azioni progettuali che potrebbero generare effetti sulle componenti naturalistiche di interesse conservazionistico, in riferimento in particolar modo alla fauna, anche a distanza e, inoltre, che

potrebbero generare delle modifiche a livello ecosistemico, influenzando lo stato di conservazione delle specie tutelate, come l'alterazione di elementi significativi della rete ecologica.

L'attività di identificazione delle tipologie di effetto è stata condotta mediante la ricostruzione del nesso di causalità che lega le azioni di progetto ai fattori causali e questi ultimi agli effetti.

Sulla scorta dell'approccio metodologico qui sinteticamente riportato, le tipologie di effetto assunte nella presente trattazione per le dimensioni Costruttiva, Fisica ed Operativa sulle componenti ambientali e naturalistiche sono quelle riportate in Tabella 6-10 e di seguito analizzate.

Tabella 6-10 Matrice di correlazione Azioni – Fattori causali – Effetti potenziali

Dimensione Costruttiva		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Approntamento aree di cantiere	Eradicazione della vegetazione	Perdita di superficie di habitat e/o di habitat di specie faunistiche
Dimensione Fisica		
Presenza corpo ferroviario	Effetto barriera	Modifica della connettività ecologica e frammentazione degli habitat determinata dalla presenza delle aree artificiali
Dimensione Operativa		
Traffico ferroviario	Produzione emissioni acustiche	Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna dovuti alle emissioni acustiche

Di seguito vengono analizzate le potenziali incidenze, specificando che, come detto, sono relative ad una parte del progetto già oggetto del DM 13/2022.

Perdita di superficie di habitat e/o di habitat di specie faunistiche di interesse conservazionistico

La perdita di superfici dovuta all'approntamento delle aree di cantiere è determinata dallo scotico del terreno vegetale con conseguente sottrazione di habitat e habitat di specie, con la potenziale asportazione di nidi e luoghi per la fauna idonei ad alimentazione, rifugio, ecc.

Gli interventi in progetto ricadono esternamente al sito Natura 2000 in esame, in un'area caratterizzata per la maggior parte da aree urbane e coltivi e da una popolazione faunistica nell'intorno di tipo sinantropica, tollerante ed ubiquitaria.

Si specifica inoltre che il tratto in variante, rispetto al progetto già valutato positivamente, è lungo solo 900 m e ad esso afferiscono solo tre aree di cantiere, inoltre, essendo di poco spostato rispetto al tracciato iniziale, come detto è esterno e distante dalla ZSC.

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

Visto quanto appena enunciato, si può ritenere che l'incidenza dovuta alla perdita di habitat e/o di habitat di specie faunistiche di interesse conservazionistico, in riferimento al Sito Natura 2000 in esame, non sia significativa.

Modifica della connettività ecologica e frammentazione degli habitat determinata dalla presenza delle aree artificiali

La presenza di nuove superfici artificiali, in sostituzione di lembi di habitat naturali e seminaturali, ed elementi infrastrutturali potrebbe rappresentare una barriera fisica per lo spostamento della fauna, frammentando il territorio ed influenzando negativamente la connettività ecologica, in quanto, rispetto alla situazione attuale, l'“aumento della superficie” costituirà un ostacolo da superare, soprattutto per specie più piccole e lente (micromammiferi, anfibi, invertebrati).

Posto che l'opera in progetto, quindi comprensiva della variante di Polaresco, corre in affiancamento stretto alla linea ferroviaria esistente, l'analisi nel seguito riportata è stata condotta con specifico riferimento alle informazioni contenute nella Rete Ecologica Regionale e nella Rete Ecologica Provinciale, sebbene in conseguenza della sua localizzazione, essa non comporti frammentazione di habitat faunistici.

Per quanto specificatamente attiene alla RER, occorre evidenziare che l'opera in progetto, intesa come insieme di opere di linea ed opere connesse, interessa elementi secondari di detta rete (cfr. Figura 6-3).

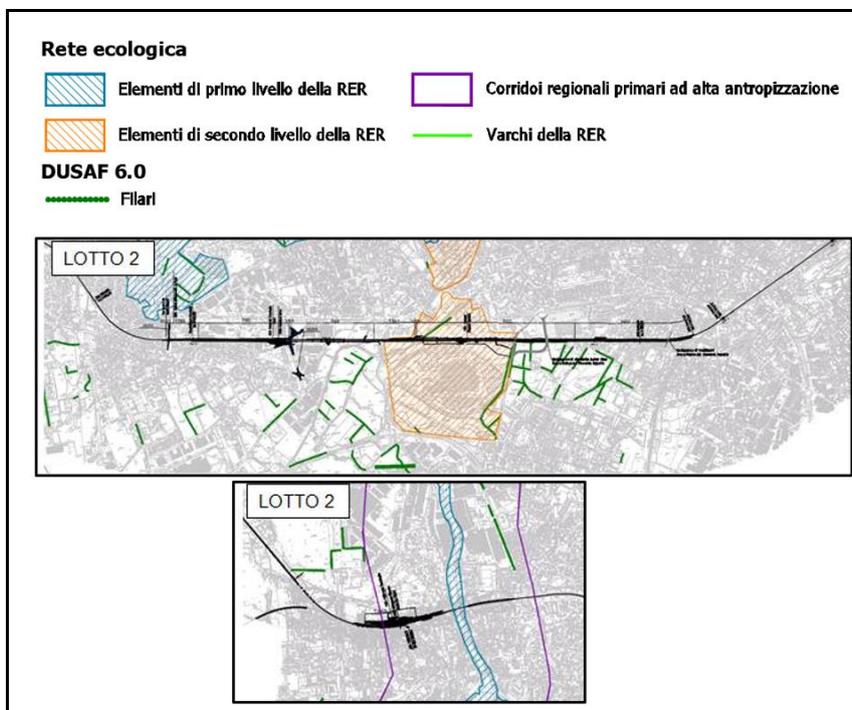


Figura 6-3 Sovrapposizione del tracciato di progetto (Lotto 2) con la Rete Ecologica Regionale della Lombardia e i filari mappati nell'uso del suolo del DUSAF 6.0.

Gli unici casi di interferenza con gli elementi della rete ecologica, come detto e evidenziato dalla figura precedente, si verificano in corrispondenza di “elementi di secondo livello” della RER, in tratti in cui il tracciato di progetto si sviluppa in affiancamento all’attuale linea ferroviaria, in un’area fortemente antropizzata, rendendo minima tale interferenza.

Per quanto concerne la variante Polaresco, anch’essa presenta l’esclusivo interessamento di elementi di secondo livello della RER (cfr. Figura 6-4).



Figura 6-4 Sovrapposizione dell'opera in progetto (in nero) con la Rete Ecologica Regionale della Lombardia e i filari mappati nell'uso del suolo del DUSAF 6.0.

Gli elementi di secondo livello costituiscono ambiti complementari di permeabilità ecologica in ambito pianiziale in appoggio alle Aree prioritarie per la biodiversità, forniti come orientamento per le pianificazioni di livello sub-regionale. Gli interventi che la RER prevede per questi elementi nelle schede descrittive sono interventi volti a conservare le fasce boschive relitte, i prati stabili polifiti, le fasce ecotonali (al fine di garantire la presenza delle fitocenosi caratteristiche), il mosaico agricolo in senso lato e la creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli.

Oltre alla RER sono stati presi in considerazione anche i filari mappati nell'uso del suolo del DUSAF 6.0, che in un territorio come quello in esame ad elevato grado di frammentazione rivestono una discreta importanza in termini di connessione ecologica. Riguardo questi ultimi elementi si segnala che sono rappresentati da filari al margine di aree urbane e dalle opere di inserimento paesaggistico dell'attuale ferrovia, che saranno reinseriti nel nuovo progetto delle opere a verde.

Alla luce di queste analisi, posto che in corrispondenza della porzione territoriale connotata dalla presenza di elementi di connessione ecologica identificata dalla RER, l'opera in progetto si trova in affiancamento stretto alla linea ferroviaria esistente e considerati gli interventi di inserimento ambientali a corredo dell'opera, che hanno lo scopo di migliorare l'efficienza ecologica e raccordare elementi lineari dei "sistemi verdi" presenti, si può affermare che la possibile incidenza dovuta all'effetto barriera e alla frammentazione del territorio non sia significativa.

Per quanto attiene il collocamento della variante Polaresco rispetto alla REP, com'è possibile osservare dalla figura seguente, essa si inserisce all'interno di un corridoio di connessione ripariale corrispondente

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

alla Roggia Serio. Il PTCP della Provincia di Bergamo prevede che per i nodi e i corridoi della REP vengano evitati al loro interno interventi di trasformazione che possano comprometterne la funzionalità ecosistemica e, nel caso di interventi di trasformazione che possano comprometterne la funzionalità ecosistemica, che siano definiti idonei interventi di mitigazione e compensazione.

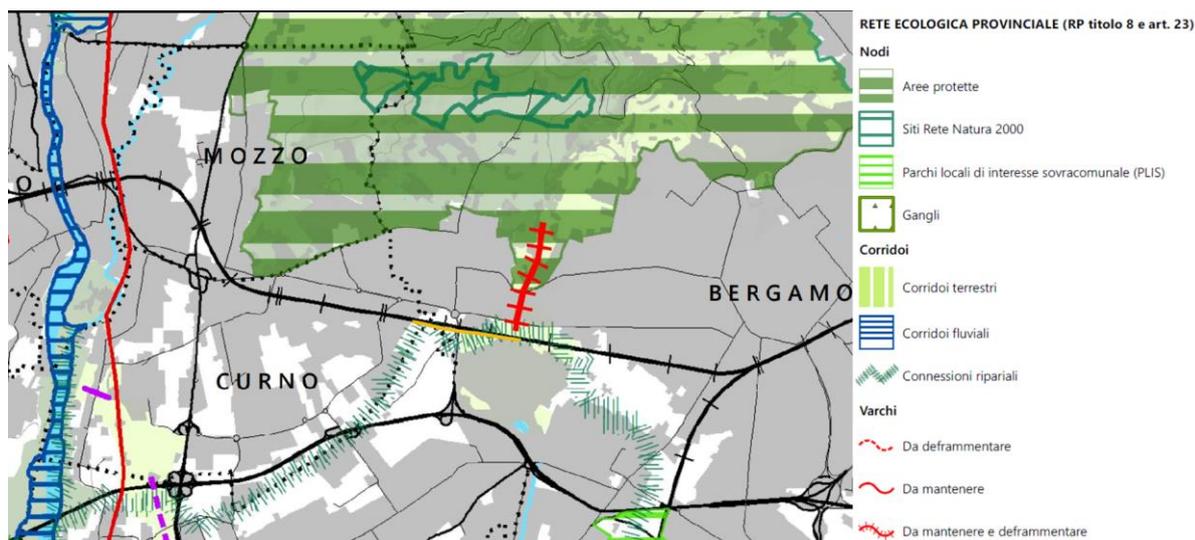


Figura 6-5 Sovrapposizione dell'opera in progetto (in arancione) con la Rete Ecologica Provinciale di Bergamo

Stante quanto fin qui riportato, è fondamentale ricordare che l'intervento in progetto prevede il raddoppio della tratta ferroviaria già esistente, e che quindi questo non costituirà un nuovo elemento di frammentazione del territorio. Inoltre, il nuovo viadotto VI05 realizzato per consentire l'attraversamento della Roggia Serio, che si ricorda essere un corridoio di connessione ripariale, avrà una campata maggiore rispetto al viadotto attualmente presente, consentendo un'agevolazione al transito della fauna che percorre il corridoio stesso.

Inoltre si rileva che, come già detto, la linea ferroviaria oggetto di intervento, è distante circa 1.400 m dalla ZSC in esame.

In ultimo si specifica quindi che l'inserimento della Variante Polaresco, prevista nell'ambito del Lotto 2, non ha modificato in alcun modo i rapporti intercorrenti tra il Sito Natura 2000 ed il Progetto già oggetto DM 13/2022.

Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna dovuti alle emissioni acustiche

L'incremento dei livelli acustici in fase di esercizio dell'opera potrebbe generare una risposta negativa della fauna, come l'allontanamento, e una dispersione della stessa inficiando potenzialmente la biodiversità locale.

	RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO VARIANTE CASCINA POLARESCO					
	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza	COMMESSA NB1R	LOTTO 02 Y 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0003 001	REV. A

In generale, nelle fasce lungo la ferrovia, la densità di alcune specie di uccelli può diminuire, in ragione della riduzione della possibilità di comunicare attraverso le emissioni canore, determinata dalle emissioni acustiche prodotte dal transito ferroviario.

In considerazione di quanto appena detto, nella presente analisi sono stati valutati i possibili effetti sul comportamento della fauna locale, in riferimento alle specie *target* individuate nel sito Natura 2000, in risposta all'aumento dei livelli acustici determinato dall'incremento del traffico ferroviario secondo quanto previsto dal modello di esercizio.

Al fine di indagare tali effetti sul comportamento della fauna locale si è fatto riferimento allo studio condotto da Reijnen e Thissen (Dinetti, 2000) che ha messo in luce come gli effetti del disturbo da rumore per la fauna si osservino a partire da un livello minimo di 50 dB(A).

Muovendo da tale dato si dovrebbe fare riferimento alle risultanze derivanti da un modello di calcolo analitico attraverso il quale stimare i livelli acustici al variare della distanza dall'asse del binario più esterno. Nel caso in esame però, in base alle peculiarità territoriali, in cui la copertura del suolo è prevalentemente urbana e costituita da tessuto residenziale, commerciale e industriale, con numerosi ostacoli alla diffusione del rumore e in considerazione della distanza e della morfologia dei luoghi, che vede il Sito protetto dal sistema delle colline attorno alla città di Bergamo, è plausibile affermare che non si necessiti di ricorrere a tale metodologia.

In conclusione, a prescindere dal fatto che, già allo stato attuale, l'avifauna che frequenta la porzione territoriale interessata dall'opera in progetto sia soggetta agli effetti del traffico ferroviario, le risultanze emerse da detta analisi, ancorché speditiva, mostrano come l'incremento dei traffici ferroviari possano essere ragionevolmente ritenuti irrilevanti ai fini dell'incidenza sul sito Natura 2000 e sulle relative specie faunistiche.

In particolare, come ricordato più volte, il presente progetto è oggetto del DM 13/2022, e la variante di Polaresco non comporta modifiche nel traffico di esercizio, rispetto a quanto già considerato e valutato nel citato decreto.