

autostrade // per l'italia

AUTOSTRADA (A1) : MILANO – NAPOLI

ADEGUAMENTO DEL TRATTO DI ATTRAVERSAMENTO
APPENNINICO TRA SASSO MARCONI E BARBERINO DI MUGELLO
TRATTO : SASSO MARCONI – LA QUERCIA

INTERVENTI DI RIQUALIFICA E DISMISSIONE
DEL VECCHIO TRACCIATO AUTOSTRADALE DELLA A1
NEI COMUNI DI MARZABOTTO e MONZUNO

PROGETTO DEFINITIVO

DOCUMENTAZIONE GENERALE

STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

STUDIO DI INCIDENZA SUL SIC DEL MONTE SOLE

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO

Ing. Daniele Mascellani
Ord. Ing. Milano N.A30087
**RESPONSABILE STUDI
URBANISTICO AMBIENTALI**

IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Ilaria Lavander
Ord. Ingg. Milano N. 29830

IL DIRETTORE TECNICO

Ing. Orlando Mazza
Ord. Ingg. Pavia N. 1496
PROGETTAZIONE NUOVE OPERE AUTOSTRADALI

CODICE IDENTIFICATIVO

RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO DIRETTORIO						RIFERIMENTO ELABORATO				Ordinatore:
Codice	Commessa	Lotto, Sub-Prog, Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	tipologia	WBS progressivo	PARTE D'OPERA	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	—
1	19963	00000	0	1	00000	00000	00000	000000	0	SUA	05000	01	SCALA:
													-

 gruppo Atlantia	PROJECT MANAGER:	Ing. Ilaria Lavander Ord. Ingg. Milano N. 29830	SUPPORTO SPECIALISTICO:		REVISIONE
					n. data
					0 NOVEMBRE 2016
					1 FEBBRAIO 2017
					2 -
	REDATTO:	-	VERIFICATO:	-	3 -
					4 -

VISTO DEL COMMITTENTE

autostrade // per l'italia

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. Antonio Tosi

VISTO DEL CONCEDEnte



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE
STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI

1	PREMESSA ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO	3
2	VERIFICA DI ESCLUSIONE DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA	6
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	10
3.1	PREMESSA	10
3.2	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	10
3.2.1	Inquadramento generale e dimensionamento del progetto.....	10
3.2.2	Descrizione degli interventi previsti in progetto.....	11
3.2.3	Descrizione degli interventi di demolizione	18
3.2.4	Descrizione delle opere a verde	24
3.3	CANTIERIZZAZIONE DELLE OPERE (SPEA).....	33
3.3.1	Ubicazione dei cantieri.....	33
3.3.2	Fabbisogno nel campo dei trasporti, della viabilità e delle reti infrastrutturali	38
3.3.3	Cave e depositi	39
3.3.4	Durata delle fasi di realizzazione – cronoprogramma	40
3.4	USO DELLE RISORSE NATURALI	40
3.4.1	Suolo - Terreno.....	40
3.5	PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	42
3.6	INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI PRODOTTI.....	42
3.7	RISCHIO DI INCIDENTI.....	44
4	DESCRIZIONE DELL'AREA OGGETTO DELL'INTERVENTO	45
4.1	IDENTIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI SITI DELLA RETE NATURA 2000 INTERESSATI.....	45
4.2	SITO DI INTERESSE COMMUNITARIO IT4050003 “MONTE SOLE”	47
4.2.1	Descrizione degli habitat presenti all'interno del S.I.C.	50
4.2.2	Descrizione delle popolazioni animali e vegetali presenti all'interno del S.I.C.....	52
4.2.3	Identificazione degli aspetti vulnerabili del sito considerato ...	57
5	AREA VASTA D'INFLUENZA DEL PROGETTO – INTERFERENZA CON IL SISTEMA AMBIENTALE.....	60
5.1	VINCOLI DI TUTELA PAESISTICO AMBIENTALE.....	60
5.2	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE	61

5.3	SISTEMA DELLE AREE NATURALI PROTETTE E LA RETE ECOLOGICA	62
6	SINTESI DELLE INFORMAZIONI ED ESITO DELLA PRE-VALUTAZIONE DI INCIDENZA (MODULO A1)	65
7	BIBLIOGRAFIA	68

1 PREMESSA ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO

La **Rete Natura 2000** è costituita da una rete transnazionale di siti e aree protette il cui obiettivo è ricreare una rete ecologica per la conservazione della biodiversità in Europa. Questa rete si basa su due direttive essenziali:

-La **Direttiva Habitat (1992/43/CEE)**, che si pone come obiettivo prioritario la conservazione della biodiversità in Europa. La Direttiva è corredata da allegati che elencano habitat naturali, specie animali e specie vegetali, che per l'Unione Europea devono essere sottoposti a particolare protezione. Per la conservazione della biodiversità degli habitat e delle specie, la stessa Direttiva prevede la creazione di una rete ecologica europea di siti ed aree protette.

- La **Direttiva Uccelli (2009/147/CE)**, invece, ha come obiettivo di lungo termine la protezione di tutti gli uccelli selvatici e dei loro habitat. Le aree di particolare importanza per la protezione degli uccelli sono denominate Zone di Protezione Speciale (ZPS) e specificamente censite.

L'insieme delle aree individuate ai sensi della Direttiva Uccelli e della Direttiva Habitat formano la Rete ecologica Natura 2000.

Ai sensi della direttiva Habitat (92/43/CEE) art. 6 e del DPR 357/97 art.5: *“Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito, ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.”*

In effetti, data l'importanza complessiva della Rete Natura 2000, nel caso di piani o progetti che possano *“avere incidenza significativa”* su uno o più siti, la Direttiva Habitat prevede la necessità di accertare che detti piani o progetti non compromettano lo stato e/o la qualità delle specie e/o degli ambienti per i quali l'area è stata definita meritevole di conservazione.

La pre-valutazione, che ha portato alla redazione del presente documento, è stata impostata riferendosi:

- (1) all'allegato A1 alla Deliberazione della Giunta Regionale n. 1191 del 30/07/2007, Approvazione Direttiva contenente i criteri di indirizzo per l'individuazione la conservazione la gestione ed il monitoraggio dei SIC e delle ZPS;
- (2) all'allegato B le Linee Guida per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 2 comma 2 della L.R. n.7/04.

Ai sensi della guida metodologica (allegato B), le valutazioni richieste dall'articolo 6 della direttiva Habitat sono articolate in quattro livelli. Il percorso logico della

valutazione d'incidenza è da considerarsi un procedimento strutturato attraverso le seguenti fasi, o livelli:

1. Fase della pre-valutazione;
2. Fase della valutazione d'incidenza;
3. Fase della valutazione dell'incidenza d'eventuali soluzioni alternative;
4. Fase d'individuazione delle misure di compensazione.

L'iter procedurale relativo alla valutazione di incidenza è di tipo progressivo e prevede 4 fasi, o livelli, ma il procedimento può concludersi anche al compimento di una delle fasi intermedie, in quanto il passaggio da una fase a quella successiva non è obbligatorio, bensì consequenziale ai risultati ottenuti nella fase precedente.

Nell'allegato B alla legge regionale "Linee Guida per lo Studio e Valutazione di Incidenza", si precisa nei Concetti generali (capitolo 1.2.) che nel caso di piani, progetti ed interventi ubicati all'esterno dei siti Natura 2000, sono le autorità competenti alla loro approvazione che valutano l'opportunità o meno di sottoporli a valutazione di incidenza, in funzione delle possibili incidenze negative significative che gli stessi determinerebbero nei siti Natura 2000 limitrofi alle aree oggetto di intervento.

"Di norma, nel caso di piani, progetti o interventi ubicati all'esterno di siti Natura 2000 la fase di pre-valutazione non va svolta, né va comunicato formalmente alcunché al soggetto proponente e l'intervento può essere regolarmente autorizzato. Al contrario, qualora l'autorità competente per l'approvazione del piano, del progetto o dell'intervento ritenga che, seppure le opere previste ricadano all'esterno del sito Natura 2000, le stesse possano determinare un'incidenza negativa significativa, l'autorità richiederà al soggetto proponente la presentazione di uno specifico studio d'incidenza e, di conseguenza, si attiverà la procedura ordinaria di valutazione".

Il progetto oggetto della presente relazione è da collocare nel progetto generale di restauro e valorizzazione ambientale del comparto territoriale interessato dalla costruzione della Variante di Valico Autostradale, nel tratto della Regione Emilia Romagna, Provincia di Bologna. In particolare, si tratta della parte di progetto PREVAM (Progettazione Esecutiva degli interventi di restauro e Valorizzazione Ambientale), per i lotti 1-4 della Variante di Valico negli ambiti comunali di Sasso Marconi, Marzabotto, Monzuno, relativa alla sistemazione ambientale finale del tracciato autostradale di nuova costruzione, delle opere di cantierizzazione (viabilità di servizio – campi – cantieri), dei movimenti franosi, dei corsi d'acqua, delle dismissioni delle opere autostradali superate dalle varianti al tracciato esistente.

Esso rappresenta quindi una compensazione concordata con gli enti alla realizzazione della Variante di Valico.

Il progetto in oggetto è localizzato all'esterno dei siti Natura 2000. La presente relazione di accompagnamento al modulo A1 di pre-valutazione di incidenza è stata redatta, su base volontaria da parte del proponente, per illustrare le motivazioni che hanno portato a concludere che gli interventi proposti hanno una incidenza negativa nulla sui siti della rete Natura 2000. La relazione è stata organizzata seguendo la struttura del Modulo A1 (cfr. capitolo 6).

2 VERIFICA DI ESCLUSIONE DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Si rammenta che ai sensi dell'art. 6 della direttiva Habitat 92/43/CEE, recepita nel DPR 357/97, *“i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare [...] i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi”*.

L'area di intervento è localizzata totalmente al di fuori del Sito di Interesse Comunitario: il SIC IT4050003 “Monte Sole”, ad eccezione di un piccolo tratto finale di circa 1570 m² dopo la galleria Campolungo, che viene interamente riforestato.

Come si evince dalle figure seguenti, il progetto in esame, che corrisponde al tracciato della ex-A1 ormai in disuso, lambisce il confine est del SIC, ma non interferisce mai direttamente con esso tranne che brevemente, nella porzione finale dell'intervento in corrispondenza di una area comunque isolata dai territori centrali dell'area protetta dalla presenza:

- della ferrovia,
- del sedime della A1 attuale,
- da edifici residenziali.

Si veda l'illustrazione riportata nella figura 2.4.

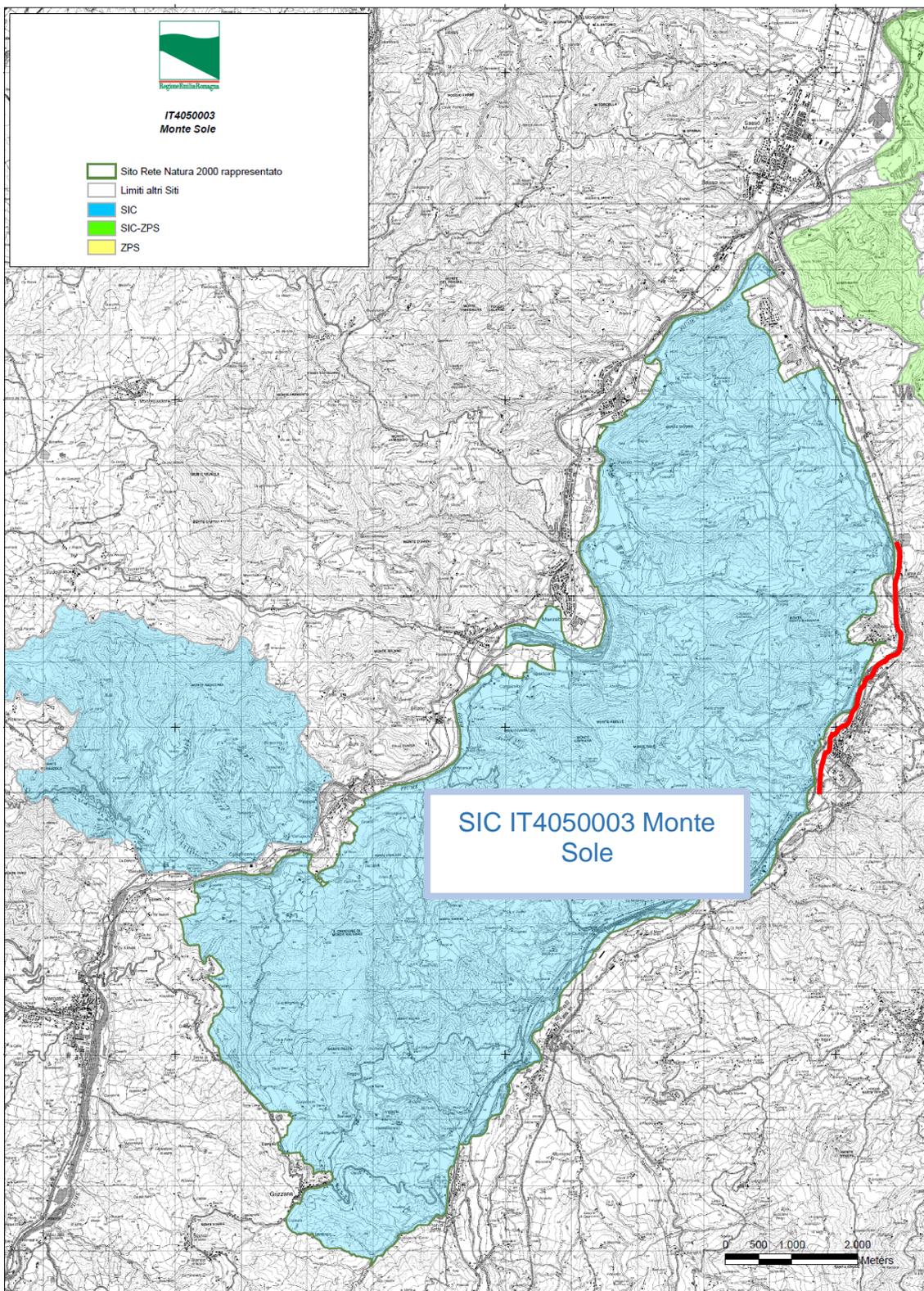


Figura 2-1 - Localizzazione del progetto rispetto al Sito di Importanza Comunitaria SIC IT4050003 "Monte Sole – area vasta"

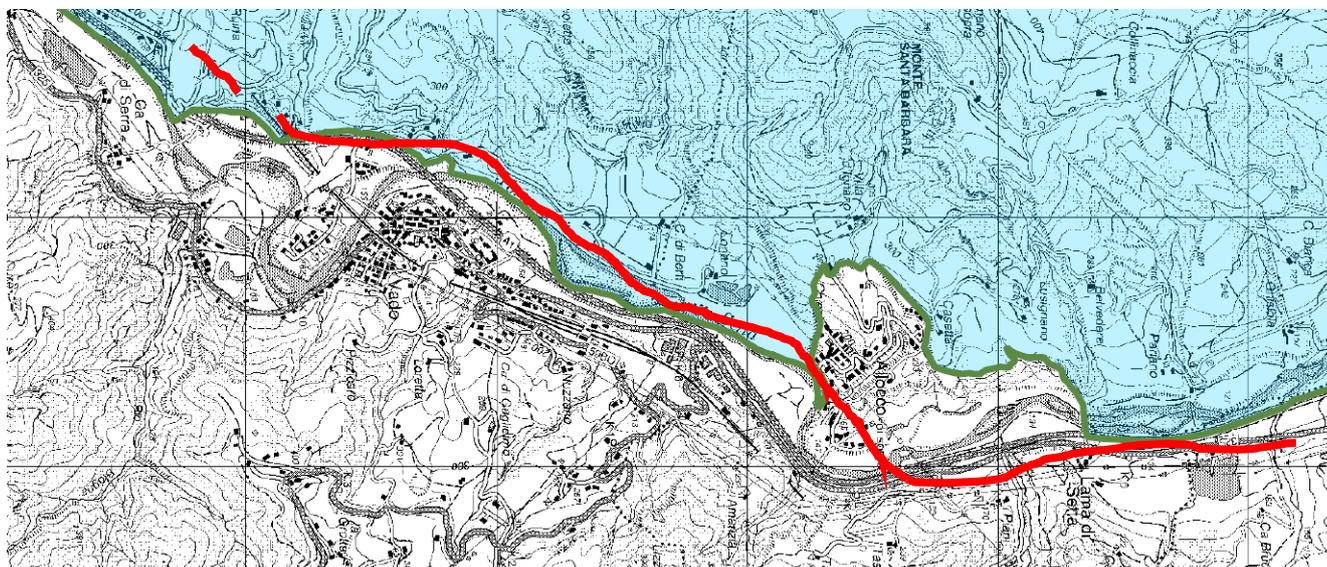


Figura 2-2 - - Localizzazione del progetto rispetto al Sito di Importanza Comunitaria SIC IT4050003 “Monte Sole” – vista ravvicinata

Tabella 2-1 – SIC IT4050003 “Monte Sole” – area biogeografica continentale

Codice	Nome	Superficie (ha)	Descrizione	Interferenza con il progetto
IT4050003	Monte Sole	6.476	Area collinare situata tra il torrente Setta e il fiume Reno. Boschi mesofili, xerofili, castagneti, boschi igrofilii; arbusteti e praterie. Massiccio rilievo arenaceo. Sorgenti petrificanti. Agricoltura tradizionale (archeofite).	ESTERNO

(Fonte dati: Formulario Oct. 2014)

Nelle situazioni in cui l'area di intervento è immediatamente confinante con il perimetro del SIC, la porzione di territorio corrispondente alle ex-carreggiate della A1 oggetto di dismissione è comunque separata dalle aree interne del SIC da aree periferiche caratterizzate dalla presenza del fiume Setta e dallo stesso tracciato della A1 attuale. Ciò avviene in particolare nei punti illustrati di seguito:

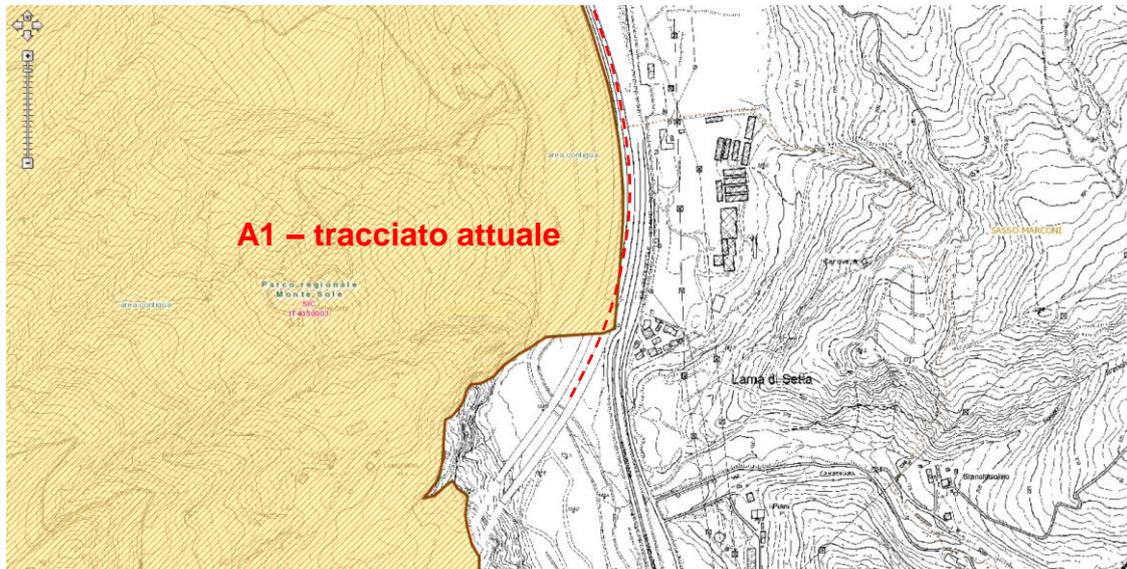


Figura 2-3 – Confine del SIC IT4050003 in corrispondenza di Lama di Setta: la careggiata della A1 attuale è localizzato tra il tracciato del progetto di dismissione e le aree interne del SIC. (Fonte GIS WEB delle Aree Protette e Rete Natura 2000)

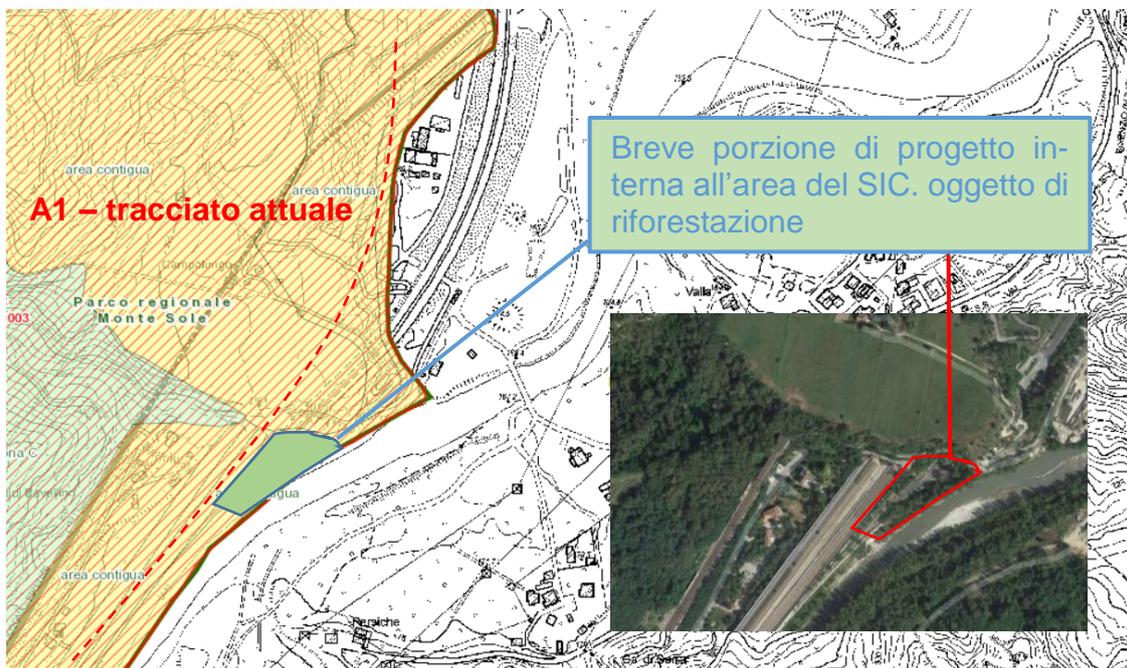


Figura 2-4 - Confine del SIC IT4050003 a sud di Vado: la careggiata della A1 attuale è localizzato tra il tracciato del progetto di dismissione e le aree interne del SIC. (Fonte GIS WEB delle Aree Protette e Rete Natura 2000)

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 PREMESSA

La descrizione del progetto ha come obiettivo l'identificazione di tutti quegli elementi che, isolatamente o congiuntamente con altri, possono produrre effetti significativi sul sito Natura 2000. Il presente paragrafo è composto da due parti.

La descrizione si articola in:

- descrizione dei manufatti del progetto;
- della cantierizzazione e del fabbisogno nel campo dei trasporti, della viabilità e delle reti infrastrutturali e della durata della sua realizzazione.

3.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE

3.2.1 Inquadramento generale e dimensionamento del progetto

L'intervento di adeguamento della ex carreggiata nord del tratto autostradale A1 realizza il collegamento fra la variante alla S.P.325 nel tratto tra i comuni di Marzabotto e Monzuno.

Il progetto è suddiviso essenzialmente in 2 tratte.

Il **Tratto 1**, dalla rotatoria denominata "Rotatoria A", in corrispondenza della Pk km 17+557 del vecchio tracciato autostradale, alla "Rotatoria B" (Pk km 19+038 ex-A1), è costituito dalla realizzazione di una viabilità che nasce dal declassamento della ex carreggiata dell'autostrada A1 a viabilità ordinaria tipo C2.

Si tratta di una nuova viabilità a doppio senso di marcia, con un intervento in adeguamento di circa 2050 m della ex-carreggiata nord da effettuarsi sostanzialmente mediante lavorazioni di manutenzione straordinaria e la realizzazione di una nuova pista ciclabile a margine che si sviluppa lungo il medesimo tracciato sulla carreggiata sud dismessa.

Il **Tratto 2**, che inizia dalla rotatoria B fino a fine intervento, in corrispondenza delle Pk km 1+498 (Galleria Campolungo), prevede la realizzazione di una nuova pista ciclabile in continuità con il tratto precedente, la dismissione dell'intero vecchio sedime autostradale (entrambe le carreggiate) comprensivo della demolizione di due viadotti e la riqualifica ambientale e morfologica di un tratto in trincea ed uno in rilevato.

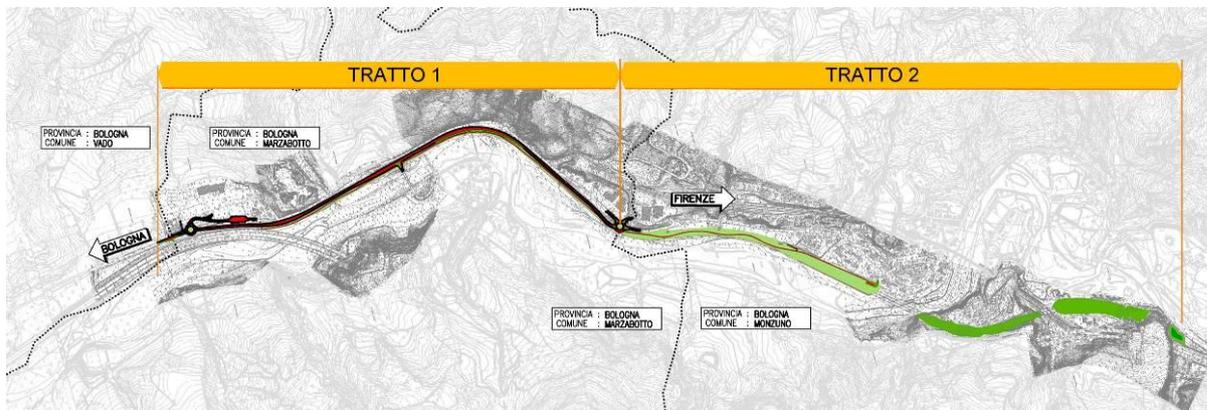


Figura 3-1: Suddivisione in tratte

3.2.2 Descrizione degli interventi previsti in progetto

3.2.2.1 Tratto 1 – Asse principale

Lungo il tratto in cui è localizzato l'intervento è prevista la realizzazione di una strada extraurbana di categoria C2 che si sviluppa planimetricamente sul vecchio sedime della carreggiata nord dell'autostrada A1, ormai dismessa. Si tratta di una viabilità di larghezza complessiva pari a 9.50 m e corsie da 3.50 m, una per ogni senso di marcia, così come riportato nella seguente sezione tipologica.

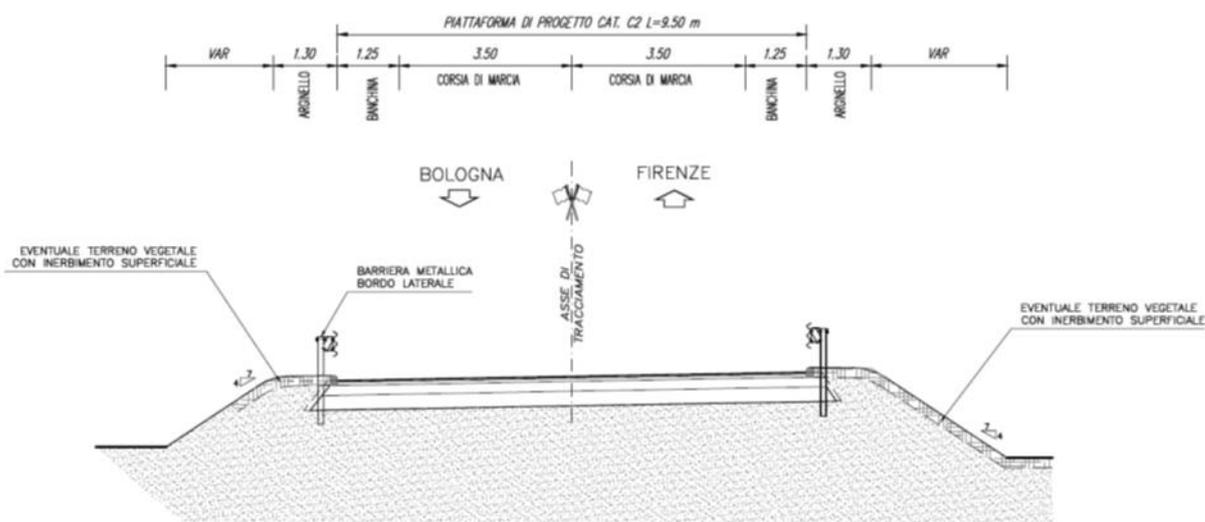


Figura 3-2: Sezione tipologica tracciato principale

Il tracciato (percorrendolo in direzione sud) nasce dalla rotatoria "A", in variante rispetto al tracciato originario autostradale, prima con un rettilineo di circa 100 m e

successivamente flettendo con un flesso prima in destra, con raggio 1000 m e poi in sinistra con una curva di raggio 280 m si porta sul vecchio sedime autostradale.

Segue un rettilo di 589 m lungo il quale è prevista la realizzazione di un nuovo innesto a T di collegamento con la via Allocco.

In corrispondenza di tale intersezione sono state realizzate per ogni direzione corsie di accumulo, di svolta e di decelerazione con il conseguente incremento di calibro della carreggiata.

Il tracciato prosegue con una curva in destra di raggio 295 m, un rettilo di circa 290 m ed un'ampia curva in destra di raggio 700 m, che porta all'innesto alla nuova rotonda "B" in progetto.

Altimetricamente il nuovo tracciato, a meno dei tratti in approccio alle rotonde, che sono in variante, segue l'andamento della vecchia carreggiata nord in modo da restare quanto più aderente possibile al piano stradale da riqualificare, così da garantire la congruenza dei manufatti di attraversamento idraulici e stradali esistenti.

3.2.2.2 Tratto 1 – Pista ciclabile

La nuova ciclabile in progetto nasce in corrispondenza del parcheggio denominato P1 da realizzare nel tratto di strada SP 325 declassato; successivamente sottopassa trasversalmente la vecchia autostrada A1 dismessa grazie alla presenza di un manufatto scatolare esistente.

Planimetricamente l'andamento della ciclabile affianca il nuovo tracciato stradale muovendosi in modo sinuoso all'interno della fascia dismessa della carreggiata sud dell'autostrada fino a raggiungere la rotonda B.

L'altimetria del percorso ciclabile è vincolata dalla presenza di manufatti esistenti e pertanto ha un andamento composto da livellette con pendenza al 3% e raccordi concavi e convessi di raggio minimo 800 m (ad esclusione del tratto iniziale in uscita dallo scatolare esistente in cui è stato inserito un raccordo di raggio inferiore). In corrispondenza delle opere la ciclabile si porta alla stessa quota della viabilità che li scavalca, mentre negli altri tratti la ciclabile scende fino ad arrivare al massimo alla quota di testa del muro di contenimento da mantenere dell'autostrada dismessa.

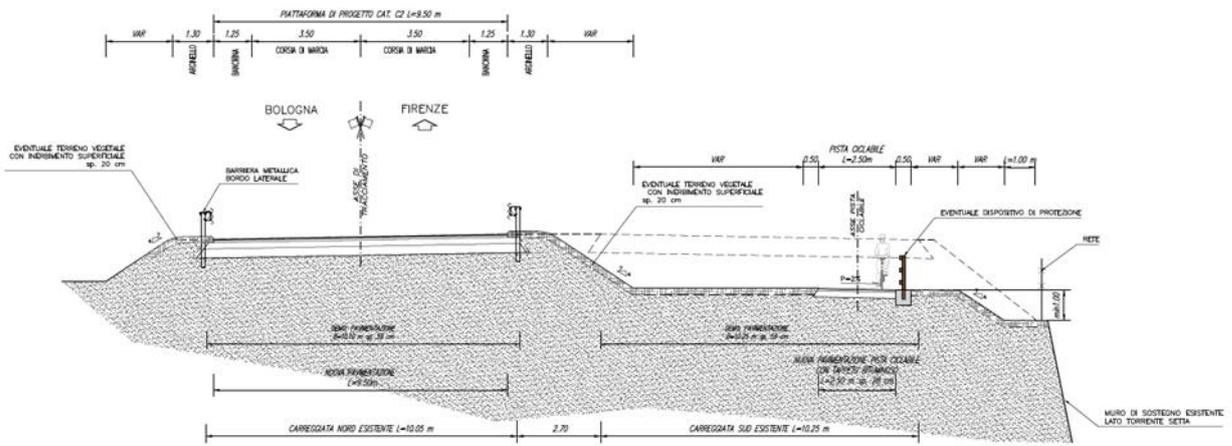


Figura 3-3: Sezione tipologica ciclabile nella tratta 1

3.2.2.3 Tratto 1 - Assi secondari

In corrispondenza della nuova rotatoria A e rotatoria B saranno realizzate rispettivamente 2 viabilità secondarie (asse A e asse B) e 3 viabilità secondarie (assi C-D-E) che si innestano sulle medesime così come riportato nei seguenti stralci planimetrici.



Figura 3-4: Stralcio planimetrico intersezione rotatoria A

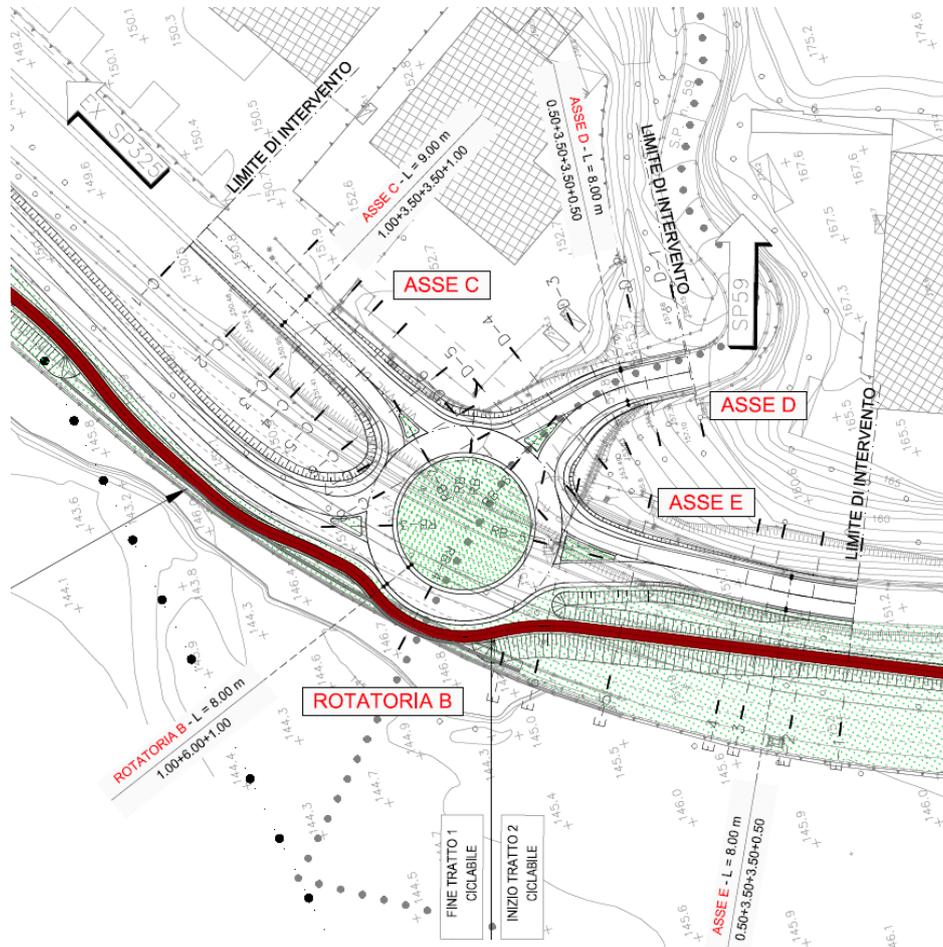


Figura 3-5: Stralcio planimetrico intersezione rotatoria B

La sezione tipo adottata per gli assi secondari prevede un pavimentato di larghezza complessiva pari a 8.00 m, composto da due corsie di marcia da 3.50 m e banchine da 0.50 m, ad eccezione dell'asse C per cui si prevede una sezione di 9.00 m, data la dimensione pari a 1.00 m delle banchine.

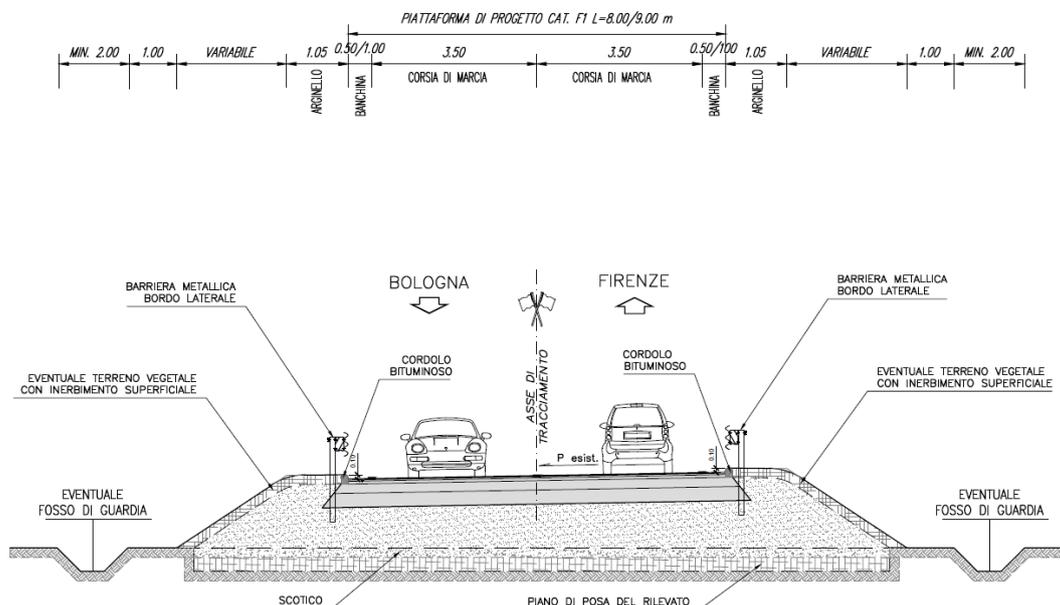


Figura 3-6: Sezione tipologica viabilità secondarie

Inoltre, lungo l'asse A, tra la progressiva Pk 193.05 e 254.32 m, si evidenzia il progetto di n°17x2 stalli (posteggio P1), funzionali all'utenza della pista ciclabile in progetto.

3.2.2.4 Tratto 2 – Pista ciclabile

In continuità con la ciclabile del tratto 1, il progetto prevede la realizzazione di una pista ciclabile che si estende per circa 1144 m partendo dalla rotatoria B fino al parcheggio di nuova realizzazione denominato P2.

Il percorso si sviluppa planimetricamente muovendosi con ampi raggi all'interno del vecchio sedime delle carreggiate nord e sud del tratto autostradale da demolire.

Lo studio dell'andamento altimetrico ha dovuto tener conto della presenza di tombini idraulici e manufatti di attraversamento esistenti da mantenere e pertanto dovevano essere scavalcati; la pendenza della livelletta in progetto non supera il 3%, mentre i raccordi verticali minimi adottati non sono mai inferiori ai 1000 m.

Si riporta di seguito lo stralcio planimetrico della ciclabile.

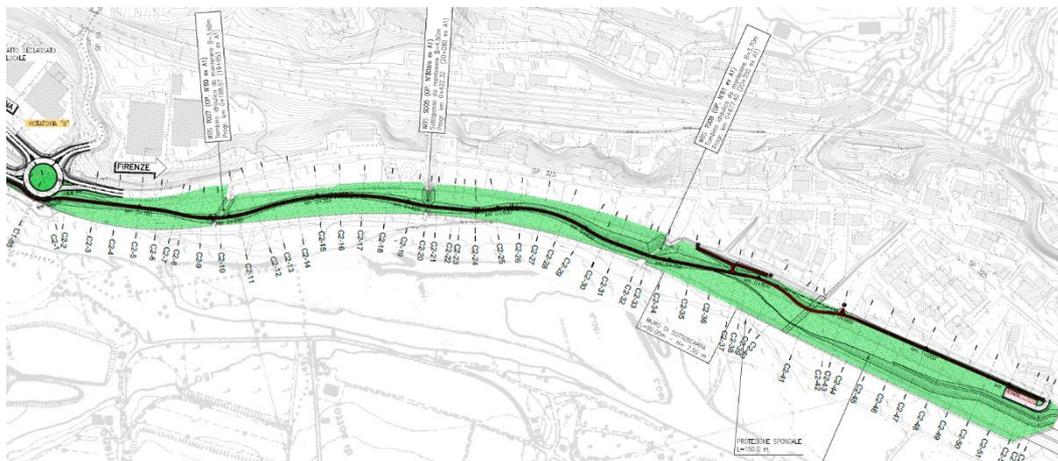


Figura 3-7: Stralcio planimetrico tracciato pista ciclabile

La pista ciclabile, così come per tutto l'intervento in progetto, ha sempre la medesima larghezza di pavimentato pari a 2,50 m così come riportato di seguito.

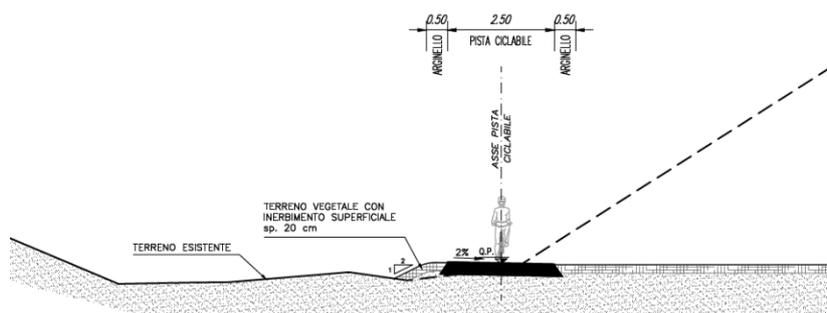


Figura 3-8: Sezione tipologica pista ciclabile

3.2.2.5 Tratto 2 - Viabilità complementari

Nell'ambito della demolizione e della riqualifica del tratto 2 è prevista la realizzazione di alcune opere complementari, oltre alla nuova ciclabile descritta in precedenza.

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo posteggio auto da 15 stalli (Parceggio P2) situato in corrispondenza del tratto finale della ciclabile; è prevista inoltre la realizzazione di un breve tratto stradale di collegamento tra il posteggio ed una strada di ingresso al cimitero.

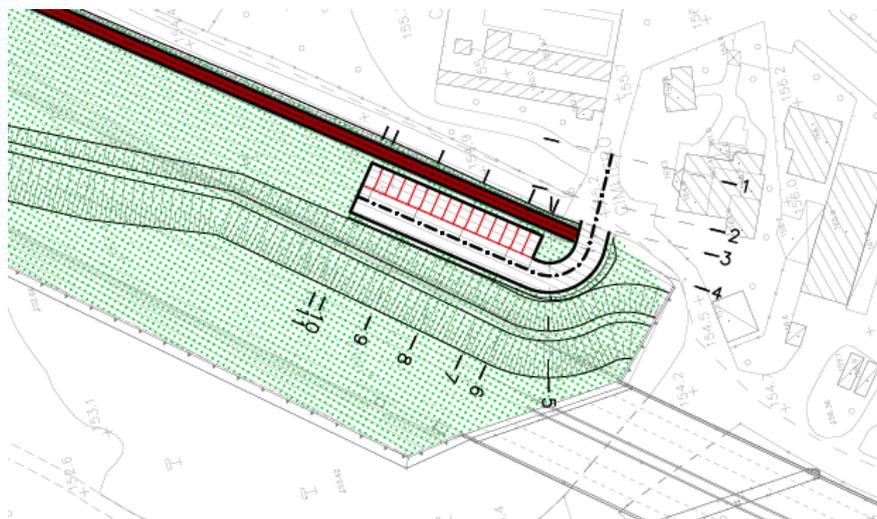


Figura 3-9: Stralcio planimetrico accesso al parcheggio P2

Percorrendo il vecchio sedime autostradale in direzione sud, è prevista nell'ambito della rimodellazione della trincea esistente, il ripristino di circa 55 m in rilevato della via Creda a seguito della demolizione del cavalcavia esistente.

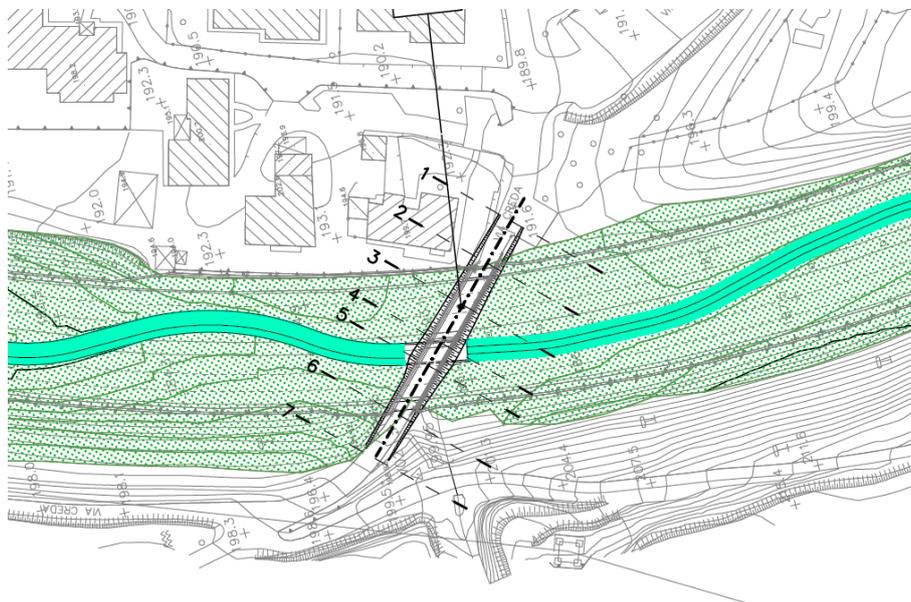


Figura 3-10: Stralcio planimetrico ripristino via Creda

In corrispondenza dell'imbocco nord della galleria Campolungo è previsto un piazzale di servizio per le attività di manutenzione, pertanto il progetto prevede la realizzazione di un tratto di viabilità di circa 66 m di collegamento e di accesso a tale area. Dato l'esiguo sviluppo del tracciato ed il dislivello da colmare tra la

viabilità esistente e l'accesso al piazzale pari a circa 2,60 m, è stato necessario inserire una livelletta al 7,5%.



Figura 3-11: Stralcio planimetrico viabilità di accesso al piazzale di servizio

3.2.3 Descrizione degli interventi di demolizione

3.2.3.1 Tratto 2 - Demolizioni cavalcavia esistenti

Nell'ambito del progetto particolare rilevanza rivestono gli interventi di demolizione di due cavalcavia: uno sul fiume Setta e uno sulla linea storica RFI BO-FI. Le due opere risultano ubicate verso la fine del tratto 2 così come riportato nella figura sottostante.

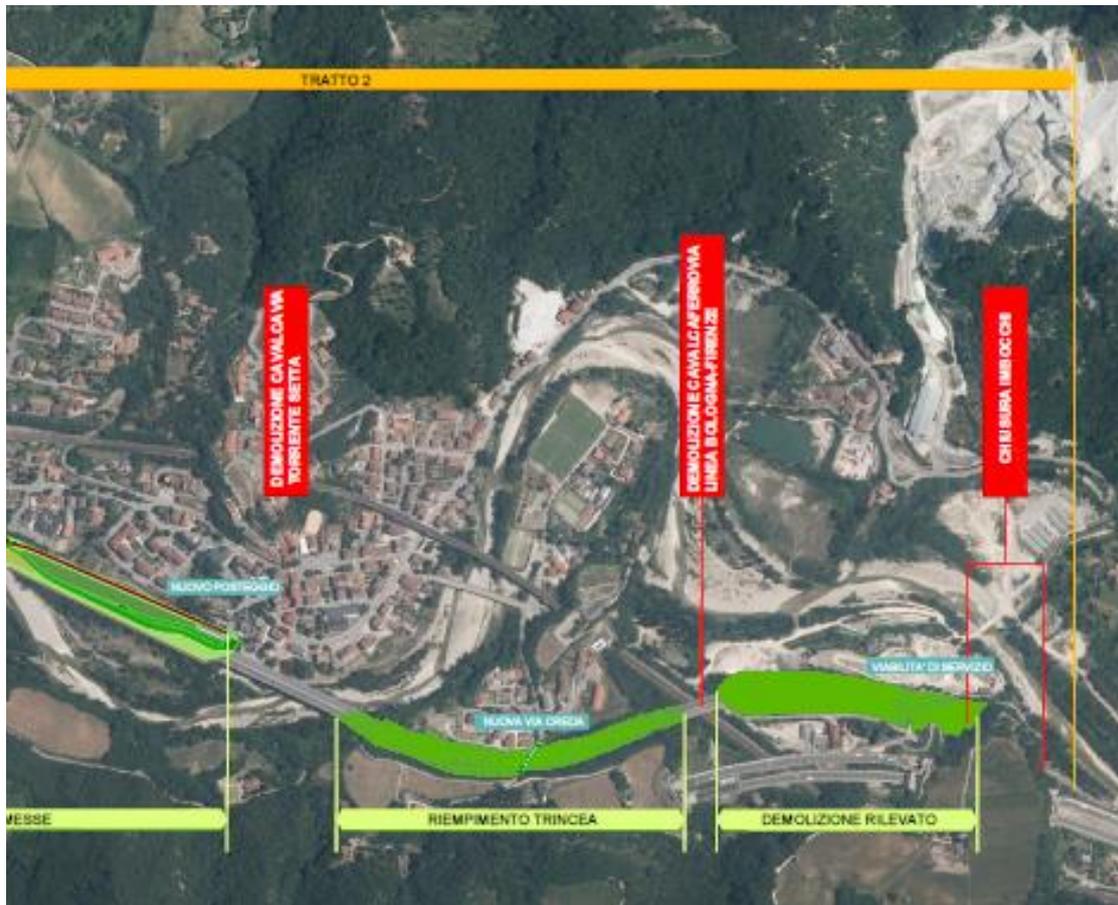


Figura 3-12: Inquadramento area cavalcavia

3.2.3.2 Tratto 2 - Demolizione ponte sul Setta

L'intervento sul viadotto Setta è un intervento di demolizione dell'impalcato in presenza di un corso d'acqua per il quale occorrerà garantire il regolare deflusso in condizioni di sicurezza e senza alterazioni delle qualità ambientali.

L'opera è ubicata in corrispondenza del km 0+404 del tracciato dell'autostrada A1 dismessa.

L'opera, in calcestruzzo, è costituita da n° 5 campate di luce pari a circa 38.00m – 40.00m ciascuna per uno sviluppo complessivo di metri 210.00 circa. Le spalle sono di tipo a tutta altezza, mentre le pile sono costituite del tipo a lama ed orientate con un angolo di circa 45°, per allinearsi alla direzione di scorrimento del Setta.

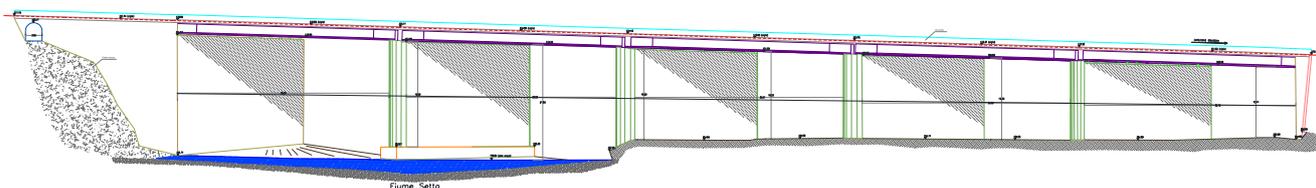


Figura 3-13: Prospetto est



Figura 3-14: Vista est

Si tratta di due impalcati separati costituito da una soletta nervata a formare n° 6 travi principali per via di corsa. La sezione delle travi presenta un ringrosso alla base ed è stata realizzata in opera con calcestruzzo precompresso (post-tensione).

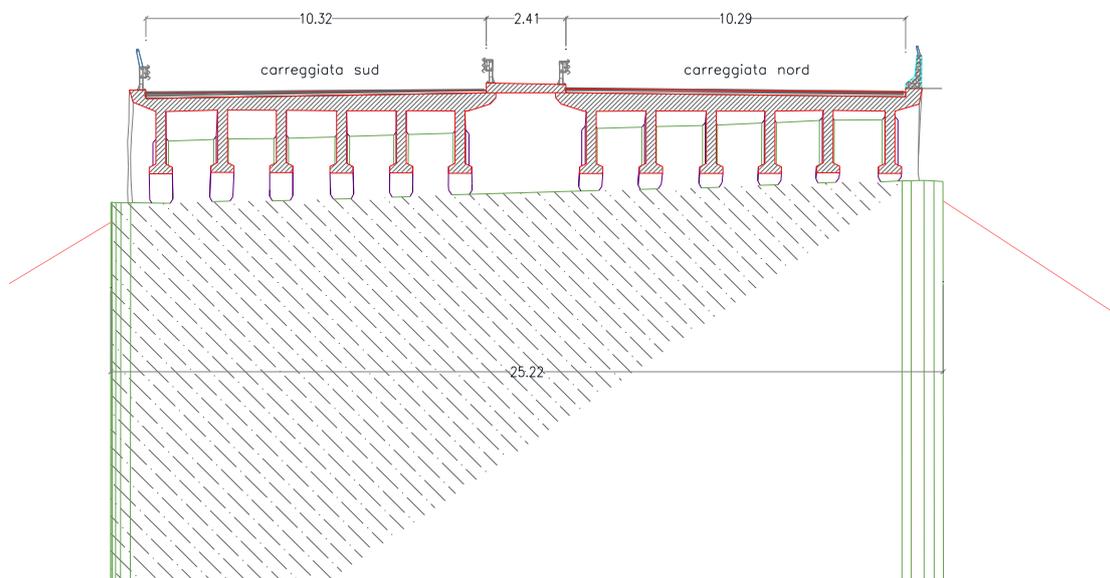


Figura 3-15: Sezione impalcati in affiancamento

I criteri che hanno condizionato sin dalle prime fasi la progettazione degli interventi finalizzati alla definizione del piano di demolizione sono stati i seguenti:

- 1) Uso dell'attuale sedime dell'A1 dismessa come pista di cantiere per allontanamento materiale proveniente dalle demolizioni;
- 2) Mantenimento della continuità idraulica del corso d'acqua, garantendone il regolare deflusso in condizioni di assoluta sicurezza;
- 3) Minimizzazione degli impatti delle lavorazioni in relazione al contesto in cui risulta ubicata l'opera;
- 4) Necessità di riutilizzare il materiale proveniente dalle demolizioni, destinandolo alla formazione di rilevati stradali in altri interventi programmati;
- 5) Garantire le migliori condizioni di sicurezza possibili per le maestranze, anche in relazione ai lavori in alveo.

Conseguentemente a quanto sopra riportato, la sequenza di demolizione delle singole campate ha una direzione sud-nord, in quanto coerentemente al progredire delle attività complessive del cantiere, l'impalcato verrà utilizzato per l'allontanamento del materiale che ad oggi costituisce il rilevato stradale posto a sud dell'impalcato stesso.

Al fine di consentire il riutilizzo dei materiali provenienti dalle demolizioni si è ipotizzato l'utilizzo di un impianto mobile (previa autorizzazione), che consenta la frantumazione dei calcestruzzi nonché la separazione degli stessi dall'acciaio. In relazione al contesto in cui è inserita l'opera con viabilità a vocazione locale con carreggiate e curve strette, si è preferito collocare l'impianto nelle immediate vicinanze dell'opera e nello specifico in corrispondenza della spalla nord (analogo circostanza avverrà per la demolizione del ponte sul cavalferrovia RFI), piuttosto che prevedere un impianto "centralizzato" con la conseguente necessità di prevedere trasporti di rifiuti attraverso le viabilità pubbliche.

La necessità di mantenere la continuità idraulica del Setta connessa all'esigenza di creare un cantiere che impattasse il meno possibile con la stessa, ha suggerito di realizzare preliminarmente alle attività di demolizione un guado di accesso all'alveo.

Per quanto riguarda le modalità operative di intervento si è identificata la seguente sequenza operativa tipo, valida per tutte le campate (procedendo a ritroso in direzione nord)

1. demolizione coppelle;
2. fresatura base, binder ed impermeabilizzazione;
3. la demolizione con martellone dall'alto della soletta;
4. demolizione dall'alto del traverso di testata con il successivo abbattimento delle singole travi;
5. demolizione materiale con mezzo dotato di pinze e successivo passaggio del materiale in frantoio;
6. demolizione dal basso di spalle e pile.

3.2.3.3 Tratto 2 - Demolizione cavalcaferrovia

Nell'ambito degli interventi previsti di particolare rilevanza riveste l'intervento sul cavalcaferrovia sulla linea storica Firenze-Bologna: si tratta di un intervento di demolizione dell'impalcato in presenza di una linea ferroviaria per la quale andrà mantenuto l'esercizio ferroviario.

L'opera è ubicata in corrispondenza del km 1+087 del tracciato dell'autostrada A1 dismessa.

L'opera, in calcestruzzo, è costituita da n° 4 campate di luce pari a circa 30.00m ciascuna per uno sviluppo complessivo di metri 118.00 circa. Le spalle sono di tipo passante, mentre le pile sono costituite da un allineamento di colonne collegate in sommità da un pulvino che costituisce la zona di appoggio dell'impalcato.

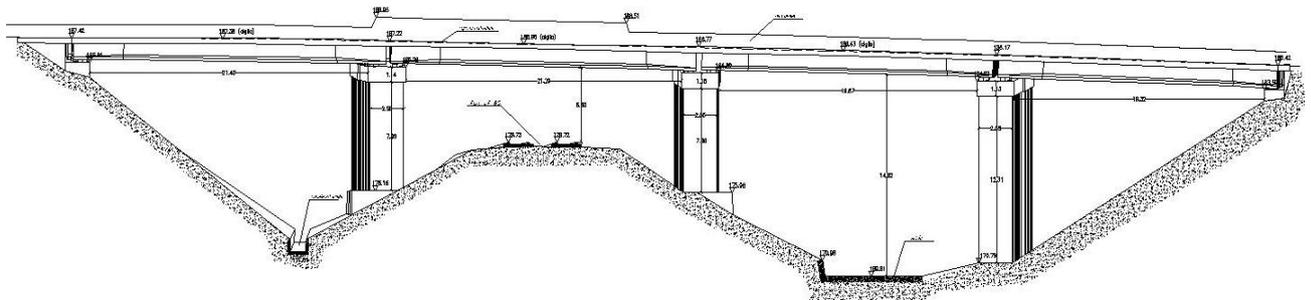


Figura 3-16: Prospetto ovest



Figura 3-17: Vista ovest

Si tratta di due impalcati separati costituito da una soletta nervata a formare n° 6 travi principali per via di corsa. La sezione delle travi presenta un ringrosso alla base ed è stata realizzata in opera con calcestruzzo precompresso (post-tensione)

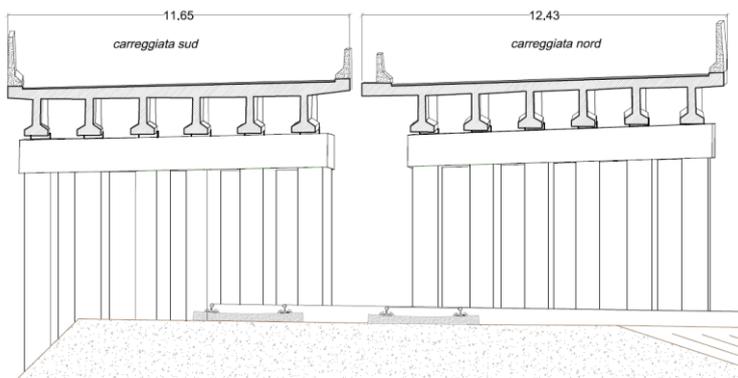


Figura 3-18: Sezione impalcati in affiancamento

I criteri che hanno condizionato sin dalle prime fasi la progettazione degli interventi finalizzati alla definizione del piano di demolizione sono stati i seguenti:

- 1) Uso dell'attuale sedime dell'A1 dismessa come pista di cantiere per allontanamento materiale proveniente dalle demolizioni
- 2) Mantenimento dell'esercizio della viabilità locale interessata;
- 3) Mantenimento dell'esercizio ferroviario con ipotesi di sospensione dello stesso per un periodo di 4-6 ore in notturna;
- 4) Minimizzazione dei tempi delle lavorazioni a maggior interferenza con l'esercizio ferroviario e la viabilità ordinaria;
- 5) Minimizzazione degli impatti delle lavorazioni in relazione al contesto, in cui risulta ubicata l'opera;
- 6) Necessità di riutilizzare il materiale proveniente dalle demolizioni destinandolo alla formazione di rilevati stradali in altri interventi programmati.
- 7) Garantire le migliori condizioni di sicurezza possibili sia per l'utenza che per le maestranze.

Conseguentemente a quanto sopra riportato la sequenza di demolizione delle singole campate ha una direzione sud-nord, in quanto coerentemente al progredire delle attività complessive del cantiere, l'impalcato verrà utilizzato per l'allontanamento del materiale, che ad oggi costituisce il rilevato stradale posto a sud dell'impalcato stesso.

Al fine di consentire il riutilizzo dei materiali provenienti dalle demolizioni si è ipotizzato l'utilizzo di un impianto mobile (previa autorizzazione), che consenta la frantumazione dei calcestruzzi, nonché la separazione degli stessi dall'acciaio. In relazione al contesto in cui è inserita l'opera con viabilità a vocazione locale con carreggiate e curve strette, si è preferito collocare l'impianto nelle immediate vicinanze dell'opera e nello specifico in corrispondenza della spalla sud (analogo circostanza avverrà per la demolizione del ponte sul Setta) piuttosto che prevedere un impianto "centralizzato" con la conseguente necessità di prevedere trasporti di rifiuti attraverso le viabilità pubbliche.

La necessità di mantenere la continuità di esercizio per la via Gardelletta connessa all'esigenza di creare un cantiere che impattasse il meno possibile con la stessa, ha suggerito di realizzare preliminarmente alle attività di demolizione una deviazione provvisoria della stessa collocandola al margine est del sedime disponibile (impronta del rilevato autostradale nel frattempo dismesso).

Per quanto riguarda le modalità operative di intervento si sono identificate tre procedure diverse in relazione alla campata oggetto della demolizione:

Intervento tipo 1: valido per le campate più esterne n°1-2 e n°7-8. Per queste è prevista la demolizione con martellone dall'alto della soletta e sempre dall'alto la demolizione del traverso di testata con il successivo abbattimento delle singole travi e la loro successiva demolizione con mezzo dotato di pinze e successivo passaggio del materiale in frantoio;

Intervento tipo 2: valido per la campata n°3-4 ubicata in corrispondenza della viabilità esistente. Sebbene venga realizzata la viabilità provvisoria e quindi la via Gardelletta sia chiusa al traffico si è ritenuto opportuno differenziare le modalità operative, prevedendo sempre la demolizione dall'alto della soletta, ma, per le travi, l'imbragatura e lo svaro, onde evitare danneggiamenti della sede stradale sottostante ed evitare di trasmettere inutili vibrazioni alla restante struttura posizionata ancora sulla linea FFSS in esercizio.

Intervento tipo 3: previsto per la campata n°5-6 a scavalco della linea FI-BO. Dovendo mantenere la continuità dell'esercizio ferroviario ed essendo ipotizzabile un ristretto intervallo di tempo (4-6 ore nel periodo notturno) per l'interruzione della linea, si è ipotizzata la seguente sequenza:

- a) Esecuzione "pretagli" longitudinali e trasversali soletta con disco, "senza sfondamento", eseguiti anche in fase diurna a traffico passante;
- b) Esecuzione n° 4 carotaggi (Ø200) per ogni concio da sollevare;
- c) Imbragatura concio in fori eseguiti in fase precedente;
- d) Taglio longitudinale traversi con sega e/o filo;
- e) Sollevamento concio (soletta + traverso);
- f) Sollevamento finale travi.

3.2.4 Descrizione delle opere a verde

3.2.4.1 Obiettivi e criteri generali degli interventi

Le opere di sistemazione a verde lungo le infrastrutture di progetto (variante alla strada provinciale e pista ciclabile) e le opere di riforestazione si realizzano attraverso l'utilizzazione di tipologie di sistemazione differenziate per criteri di impianto, dimensioni, scelta e disposizione delle essenze vegetali. L'uso di tali tipologie omogeneizza lungo il tracciato l'intervento generale di sistemazione, mentre la scelta di localizzazione dei diversi interventi e delle essenze vegetali in base alle caratteristiche naturalistiche e paesaggistiche del contesto salvaguarda il mantenimento dei caratteri ambientali specifici dei siti di intervento.

Sono stati preferiti sestri di impianto irregolari e pluri-specifici per favorire l'aspetto paesaggistico naturale e favorire la resistenza alle avversità (malattie fungine, fitofagi...) quali sono sempre più suscettibili gli impianti monospecifici.

Le opere di mitigazione ambientale con impianto di vegetazione previste hanno lo scopo di:

- Ripristinare, ovunque possibile, la connessione ecologica con gli ambienti di margine e favorire la ricostituzione delle naturali serie vegetazionali, attraverso l'impianto di vegetazione pioniera o comunque che possa favorire il naturale processo evolutivo verso serie mature, coerenti con il contesto naturalistico dei luoghi attraversati.
- Mitigare l'effetto di frammentazione o definitiva parzializzazione rispetto al tessuto ecologico di margine delle aree rimaste prive di connessione ecologica, in particolar modo di quelle intercluse tra la viabilità di progetto e quella secondaria.
- Evitare l'ingressione di essenze vegetali potenzialmente infestanti che possano comportare degrado della composizione floristica delle aree di intervento, attraverso l'uso di componenti vegetali, nelle sistemazioni a verde, di provenienza autoctona.
- Difendere le associazioni arboree e arbustive naturali dall'azione degli agenti inquinanti connessi all'utilizzazione e alla realizzazione dell'opera stradale, associazioni maggiormente esposte a tale impatto in seguito alla perdita del materiale vegetale di primo piano al margine dell'infrastruttura, asportato in fase di realizzazione.
- Salvaguardare quanto più possibile gli ambiti di maggiore naturalità e, in particolar modo, curare il ripristino delle naturali condizioni ecologiche in corrispondenza degli attraversamenti di fiumi e corsi d'acqua, con particolare attenzione alla difesa delle sponde.
- Ricollegare alla rete ecologica del territorio i sistemi di connessione biologica, naturali o seminaturali, sui quali influisce la strada in progetto, attraverso la predisposizione di sistemazioni di sistemi lineari vegetali che colleghino gli attraversamenti faunistici.

In riferimento alle componenti del sistema paesaggistico, gli interventi paesaggistico-ambientali hanno perseguito, inoltre, i seguenti obiettivi:

- Raccordare alla struttura morfologica, propria dei luoghi attraversati, le aree di margine dell'infrastruttura.
- Ripristinare lo stato e, dunque, gli elementi ed i sistemi dei luoghi, che determinano la struttura paesaggistica dei territori attraversati, in relazione soprattutto alla destinazione d'uso prevalente degli stessi.
- Favorire il corretto inserimento paesaggistico di elementi estranei al contesto all'interno del sistema percettivo del territorio.

- Ristabilire la continuità visuale e l'omogeneità dei sistemi paesaggistici di margine alle opere con quelli ripristinati o oggetto di sistemazione, attraverso l'uso di elementi e sistemi arborei ed arbustivi coerenti con le strutture verdi dei territori attraversati.

Le opere a verde sono descritte negli elaborati di progetto, in seguito si sintetizzano i principali tipologici e scelte progettuali operate.

3.2.4.2 Scelta delle specie

Affinché gli interventi previsti potessero risultare coerenti con la configurazione e la composizione vegetazionale dei luoghi, sono state scelte, per i nuovi impianti, specie appartenenti alle serie di vegetazione potenziale dei diversi contesti naturalistici ed ecologici attraversati e sono state predisposte differenti tipologie di sistemazione a verde tali da risultare, come composizione in specie e struttura delle associazioni semi-naturali che si svilupperanno, in armonia ed in continuità con il paesaggio vegetale esistente.

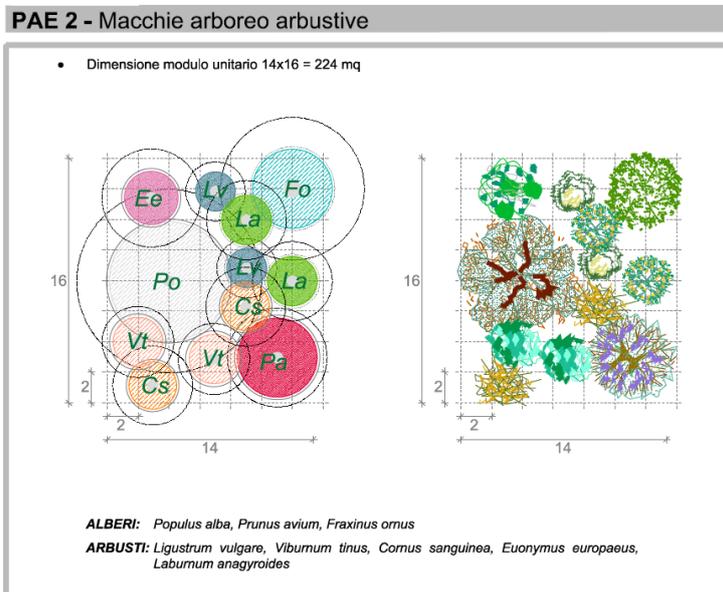
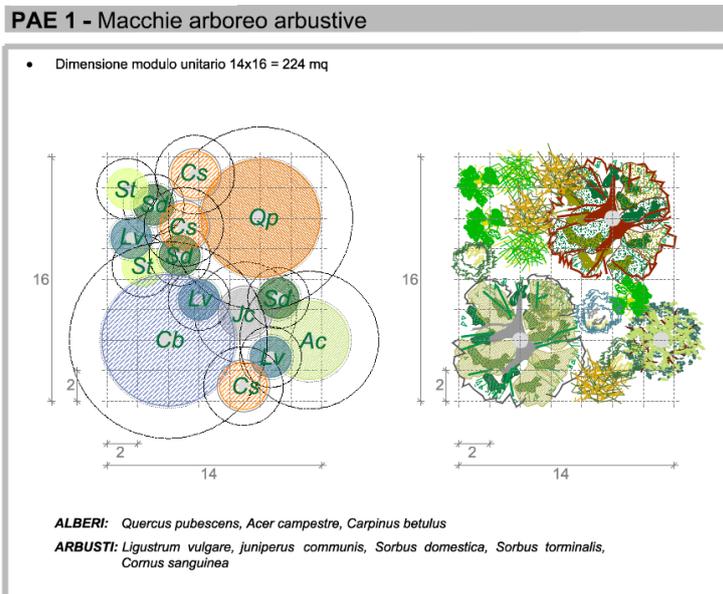
Per la scelta delle specie in esame, sono state utilizzate quelle appartenenti alla lista stesa dalla normativa regionale correntemente nominata "un albero per ogni neonato", il cui titolo esatto è: *Approvazione dei nuovi criteri e modalità di erogazione dei contributi e della nuova direttiva regionale di individuazione delle essenze legnose (arboree e arbustive) da porre a dimora in attuazione della legge 29 gennaio 1992, N.113.*

Inoltre, sono state considerate le liste proposte dal Programma di sviluppo rurale regionale 2014-2020. Il Programma di sviluppo rurale (Psr) è lo strumento di governo dello sviluppo del sistema agroalimentare dell'Emilia-Romagna, approvato con decisione della Commissione Europea n. 3530 del 26 maggio 2015. Il Programma investe su conoscenza e innovazione, stimola la competitività del settore agroindustriale, garantisce la gestione sostenibile di ambiente e clima e favorisce un equilibrato sviluppo del territorio e delle comunità locali, anche attraverso l'ambito Leader. Si articola in 67 tipi di operazioni. Tra queste operazioni, sono di interesse ai fini del presente progetto le misure M8 *Investimenti nello sviluppo delle aree forestali e nel miglioramento della redditività delle foreste*. Il Psr fornisce Elenchi delle Specie allegati alle "Linee guida per la progettazione e realizzazione degli imboschimenti" DGR 874/2088 e DGR 196/2010".

3.2.4.3 Tratto 1 - Interventi di sistemazione paesaggistica della pista ciclabile

Sono stati preferiti sestri di impianto irregolari e pluri-specifici per favorire l'aspetto paesaggistico naturale e favorire la resistenza alle avversità (malattie fungine, fitofagi...) a cui sono sempre più suscettibili gli impianti monospecifici.

Per l'arredo della pista ciclabile sono state utilizzate macchie arboreo-arbustive irregolari (tipologico PAE nelle figure sottostanti) con essenze tutte autoctone che permettono variazioni di portamento e colori nel corso delle stagioni.



Da entrambi i lati delle macchie, lungo la pista, sono stati inseriti alberelli singoli per accompagnare lo sguardo verso i punti di visuale. La pista ha un andamento altalenante grazie agli attraversamenti idraulici. In corrispondenza degli attraversamenti la vista dell'utente, che si trova in posizione alta, si apre verso il fiume. Dal lato collina, la pista (nei tratti bassi) è stata accompagnata da un filare arboreo regolare e mono-specifico con *Carpinus betulus* in varietà fastigiata.

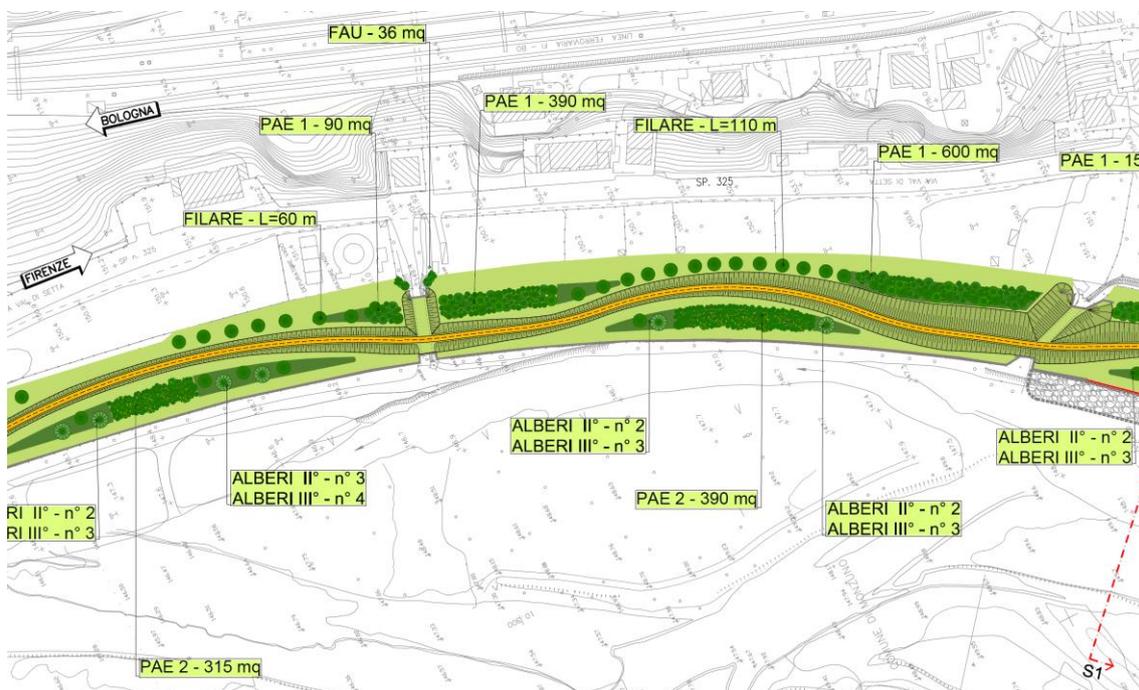


Figura 3-19 – Estratto planimetria delle Opere Verde – Pista ciclabile

Al termine (all'arrivo verso Vado), la pista si mantiene in posizione bassa rispetto al rilevato per rispecchiare le richieste dell'amministrazione locale. Non sono state previste piantumazioni (solo prato) nel punto terminale del rilevato per preservare il possibile punto di vista sul T. Setta.

3.2.4.4 Tratto 2 – Interventi di riforestazione

Se il primo tratto del progetto prevede la restituzione al territorio del tratto di A1 in disuso mediante la costruzione di una pista ciclabile e di una porzione di viabilità che consentono un uso da parte dei residenti e visitatori, gli interventi in corrispondenza del secondo tratto sono di tipo naturalistico in senso stretto. In fatti, oltre alla demolizione delle opere (viadotto sul T. Setta e ponte sulla ferrovia), si prevede di mascherare totalmente il vecchio tratto di A1, mediante importanti rimodellamenti morfologici e di restituire le equivalenti porzioni di territorio ad un uso prettamente paesaggistico ed ambientale senza fruizione antropica diretta.

In corrispondenza del tratto localizzato tra il viadotto sul T. Setta e il ponte della ferrovia, la trincea attualmente esistente, di circa 500 m di lunghezza, sarà interamente rintombata, in modo da fare sparire del tutto i muri di contenimento del terreno. L'altezza del ri-tombamento viene fornita naturalmente dalla posizione

della strada locale che attraversa attualmente la trincea su un ponte e che rappresenta il livello superiore del ricoprimento previsto.



Figura 3-20 – Vista della trincea allo stato attuale. In fondo il ponte di collegamento tra le frazioni di Vado.

Per consentire il defluire delle acque del versante posto a monte della trincea, si prevede la creazione di un impluvio nella parte centrale della trincea con le pendenze tali da orientare il flusso delle acque verso il T. Setta.



Figura 3-21 – Estratto planimetria Opere a Verde – Riforestazione sopra il ri-tombamento della trincea

La superficie della trincea viene piantumata con la formazione FOR, ad eccezione delle aree più vicine alla strada locale di collegamento tra le frazioni di Vado, dove sono presenti anche edifici residenziali e dove si preferisce intervenire con formazioni di maggiore interesse paesaggistico. Nella parte centrale della trincea, viene inoltre lasciato un margine esente da piantagioni intorno al fosso centrale di scorrimento delle acque, per consentirne la manutenzione.

Il rilevato di circa 350 m di lunghezza, posizionato tra la ferrovia e la galleria di fine tracciato sarà invece riportato alle quote dei terreni circostanti ad eccezione di un tratto finale di circa 50 m che è necessario mantenere per consentire la

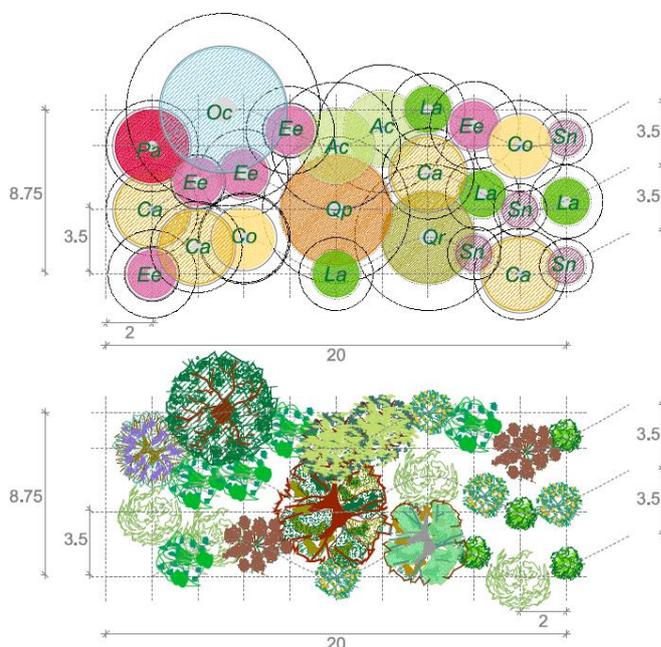
conservazione di una sottovia esistente per l'accesso ad una strada di servizio funzionale alla A1 attualmente in servizio, per la galleria di Vado.

Il tipologico forestale (FOR), il cui impiego è previsto in corrispondenza della trincea rintombata e del rilevato abbassato corrisponde ad un sesto di impianto forestale (1428 piante/ha). Il sesto dall'andamento sinusoidale consente la formazione di filari irregolari separati da 'corsie' di larghezza 3,5 m funzionali alla manutenzione.

FOR - Aree di ricostituzione e creazione di ambienti di interesse ecologico e di salvaguardia dei valori ecosistemici del territorio

Ripristino delle fitocenosi naturali all'interno delle sequenze dinamiche dei popolamenti vegetali naturali

- Dimensione modulo unitario 20x8,75 = 175 mq



ALBERI: *Quercus pubescens, Quercus petrae, Ostrya carpinifolia, Acer campestre, Prunus avium*
ARBUSTI: *Laburnum anagyroides, Cornus mas, Euonymus europaeus, Corylus avellana, Sambucus nigra*

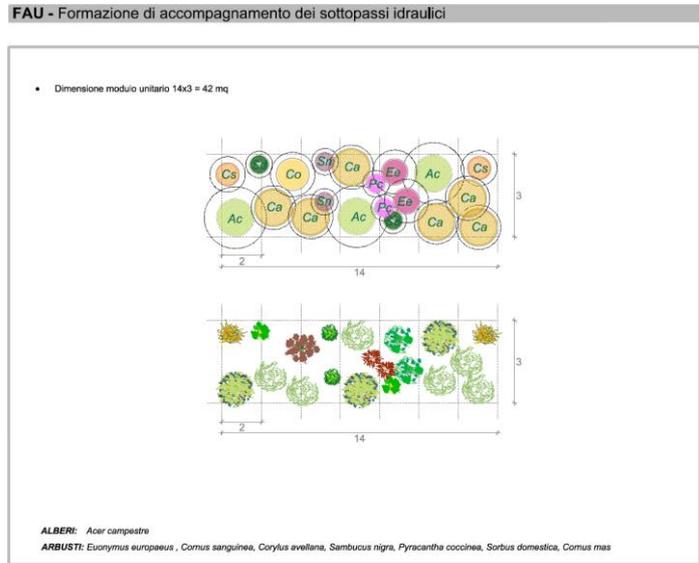
Lo stesso tipologico viene utilizzato nella parte finale del tracciato a sud della galleria Campolungo.



Figura 3-22 – Estratto planimetria opere a verde. Tratto finale del progetto di riqualifica della A1

3.2.4.5 Formazioni di accompagnamento dei sottopassi idraulici

Le analisi condotte nel quadro ambientale dello studio di fattibilità hanno consentito di mettere in evidenza la necessità del mantenimento dei corridoi faunistici in corrispondenza dei corsi di acqua secondari e l'opportunità che rappresenta il progetto in oggetto per il potenziamento della situazione esistente. Il tipologico FAU nasce dalla necessità di proporre un arredo di accompagnamento ai sottopassi idraulici, che sia in grado di invogliare la fauna ad utilizzare questi sottopassi per attraversare la nuova infrastruttura. Il sesto privilegia quindi essenze eduli e una conformazione disetanea con varie altezze per offrire zone di rifugio.



Su richiesta dell'amministrazione di Monzuno, è stato ripristinato un attraversamento idraulico per un rio il cui corso era stato deviato durante la costruzione del vecchio tratto della A1. Nel ripristinare il percorso naturale di questo corso di acqua secondario, è stato inoltre previsto uno specifico arredo a verde delle sponde in avvicinamento al sotto-atteversamento per incentivare la fauna ad utilizzare il passaggio.

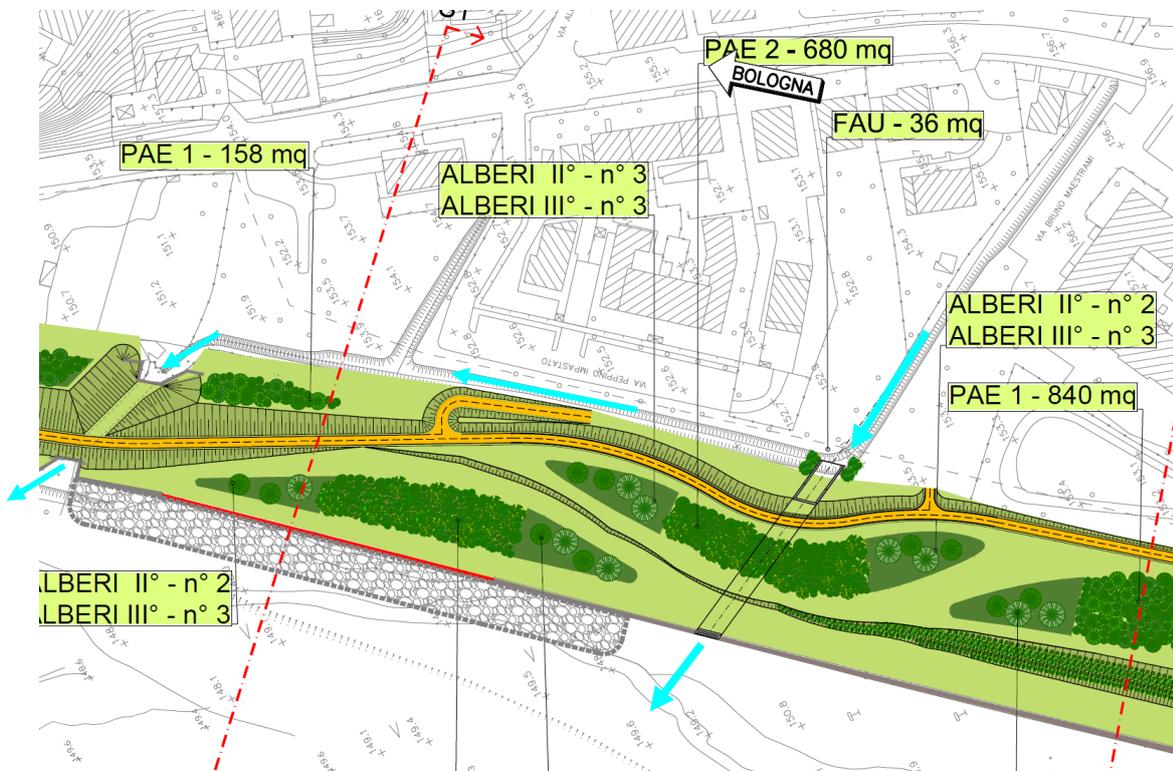


Figura 3-23 – Estratto planimetria opere a verde. Nuovo attraversamento idraulico

Anche per gli attraversamenti idraulici esistenti, la cui continuità è stata preservata dalla progettazione, è stato previsto uno specifico arredo a verde in avvicinamento. Detto arredo è stato previsto solo dal lato collina, non essendo auspicabile la messa a dimora di nuove piantagione nell'alveo del fiume senza specifici accorgimenti per evitare che queste ultime siano trasportate via dalle acque durante il primo evento di piena.

Si tratta di un sesto con una densità di circa 5 piante per 10 m² composto prevalentemente di arbusti e piccoli alberi. Le piante vengono posizionate secondo un passo irregolare, disassati rispetto alla linea centrale del sesto per formare una fascia irregolare.

Per questo tipologico, viene privilegiata la messa a dimora di piccoli alberi in zolla (circonferenza delle alberature circa 15 cm) e di arbusti, di altezza 121- 200 cm alla messa a dimora, in zolla, per ottenere un pronto effetto già nel primo anno dopo la realizzazione. Il pronto effetto permette, fin dalla costruzione, un arredo già visibile in grado di adempire alle funzioni faunistiche (nutrimento, nascondiglio).

3.3 CANTIERIZZAZIONE DELLE OPERE (SPEA)

3.3.1 Ubicazione dei cantieri

Il progetto prevede la realizzazione di una unica area di cantiere, esterna all'ex-sedime della A1, di una superficie complessiva di 18.500 m², denominata CB01. Detta area è localizzata in una posizione di facile accesso, come illustrato nella figura sottostante, in Comune di Sasso Marconi, in adiacenza alla Strada Statale 325 "val di Setta e Bisenzio" ed all'Asse Autostradale nel tratto compreso tra le località Cinque Cerri e Lama di Setta, lungo la SP325 in corrispondenza del civico n.79. L'area corrisponde alla ex-area di Deposito AD3 Casalino Lama di Setta, usata nell'ambito dei lavori del Lotto 2 della Variante di Valico nel 1999. Dal punto di vista morfologico l'area si presenta pianeggiante. L'area di cantiere è quindi posizionata favorevolmente per l'accesso alla rete viaria e alle zone della ex-A1 oggetto del presente progetto. In particolare il collegamento al vecchio tracciato della A1 avviene mediante l'adeguamento di strade esistenti e la realizzazione di alcuni tratti a nord delle aree di intervento.

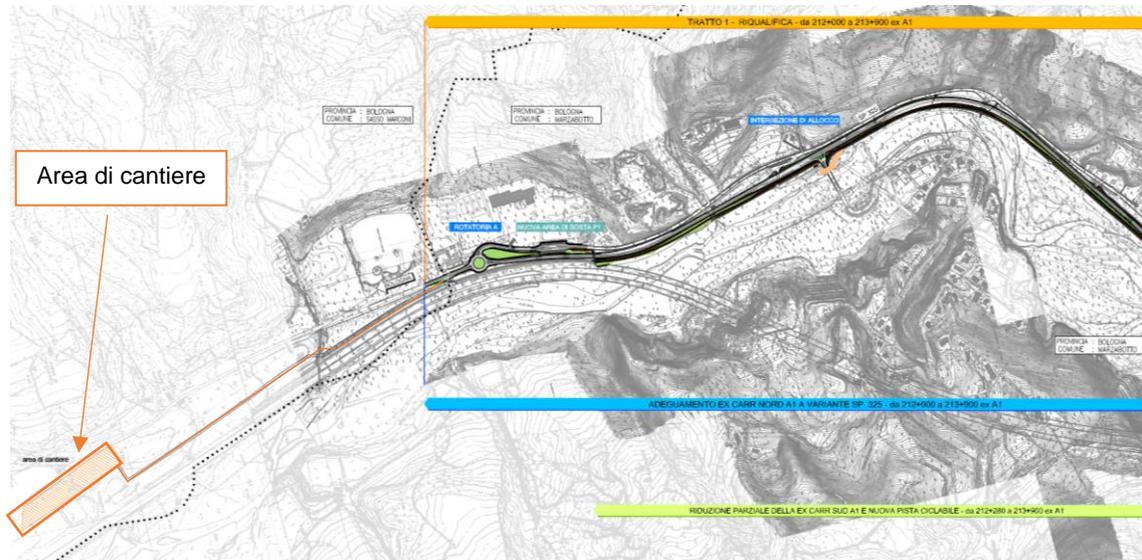


Figura 3-24 – Localizzazione dell’area di cantiere, in comune di Sasso Marconi, a nord del tratto oggetto di intervento

L’area di cantiere CB01 è suddivisa in 4 zone, come illustrato nella figura seguente, comprendenti:

- il campo base;
- il cantiere operativo;
- l’area di deposito temporaneo del materiale proveniente dalla demolizione e dagli scavi (circa 10.000 m²);
- l’area di deposito temporaneo del terreno di coltivo, di proprietà di terzi, rimosso dal CB01 (circa 2.500 m²).

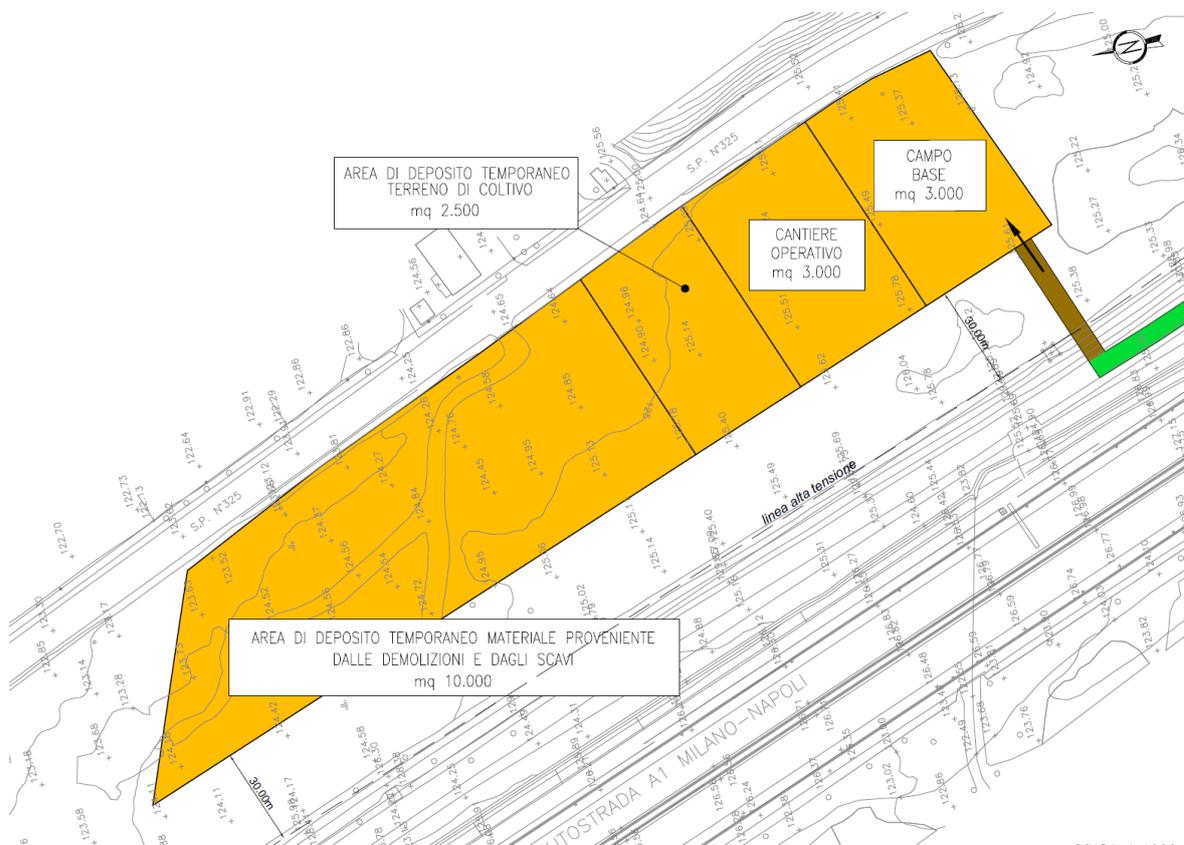


Figura 3-25 – Suddivisione dell’area di cantiere in zone funzionali

In seguito si dettaglia l’organizzazione delle varie zone del cantiere.

Campo base (circa 3000 m²):

Si tratta della base operativa per l’intero progetto ed è attrezzata anche per l’alloggiamento del personale e per l’espletamento delle mansioni amministrative e di direzione lavori.

Di seguito si descrive in sintesi l’elenco delle attività di cui è prevista l’allocazione nel campo base:

- area uffici di appoggio,
- area di parcheggio degli automezzi e dei mezzi d’opera,
- area per riparazione, manutenzione e lavaggio mezzi di cantiere,
- dispositivi per stoccaggi vari (materiali di scarto, oli usati, filtri, etc.),
- una zona per il laboratorio delle prove sui materiali,
- una zona per la movimentazione e lo stoccaggio di materiali in magazzini o aree all’aperto,
- una zona di confezione calcestruzzi,
- una zona di impianto di prefabbricazione

Cantiere operativo (circa 3000 m²):

Nel cantiere operative saranno previste le infrastrutture minime atte a svolgere i lavori di seguito elencati a puro titolo esemplificativo:

- Approvvigionamento elettrico;
- Approvvigionamento di aria compressa;
- Approvvigionamento ed evacuamento idrico (approvvigionamento idrico per macchinari e materiali);
- Approvvigionamento e stoccaggio materiali (silos,...);
- Depositi intermedi per lo sgombero del materiale di scavo;

Area di deposito temporaneo terreno di coltivo – (circa 2.500 m²)

Per un riutilizzo della terra di scotico accantonata, le dune di accantonamento non devono superare 1,50 m – 2 m se si vogliono conservare tutte le qualità biologiche del terreno.

Un volume troppo alto toglie tutto il valore produttivo alla terra (detto valore decresce con la profondità a causa dell'assenza di ossigeno). I fattori negativi sono per lo stoccaggio sono la compattazione dei strati inferiori, una durata di stoccaggio troppo lunga e una perdita di valore dovuta all'invasione di specie vegetali avventizie.

Per un accantonamento a lungo termine (superiore a 6 mesi), si consiglia il deposito di strati di 3 m di larghezza per 1,30 di altezza per favorire l'aerazione. L'altezza contenuta limita peraltro il fenomeno dell'erosione. Si consiglia di seminare con leguminose per favorire la produzione di azoto (erba-medica, trifoglio). La semina evita, inoltre, la lisciviazione del terreno.

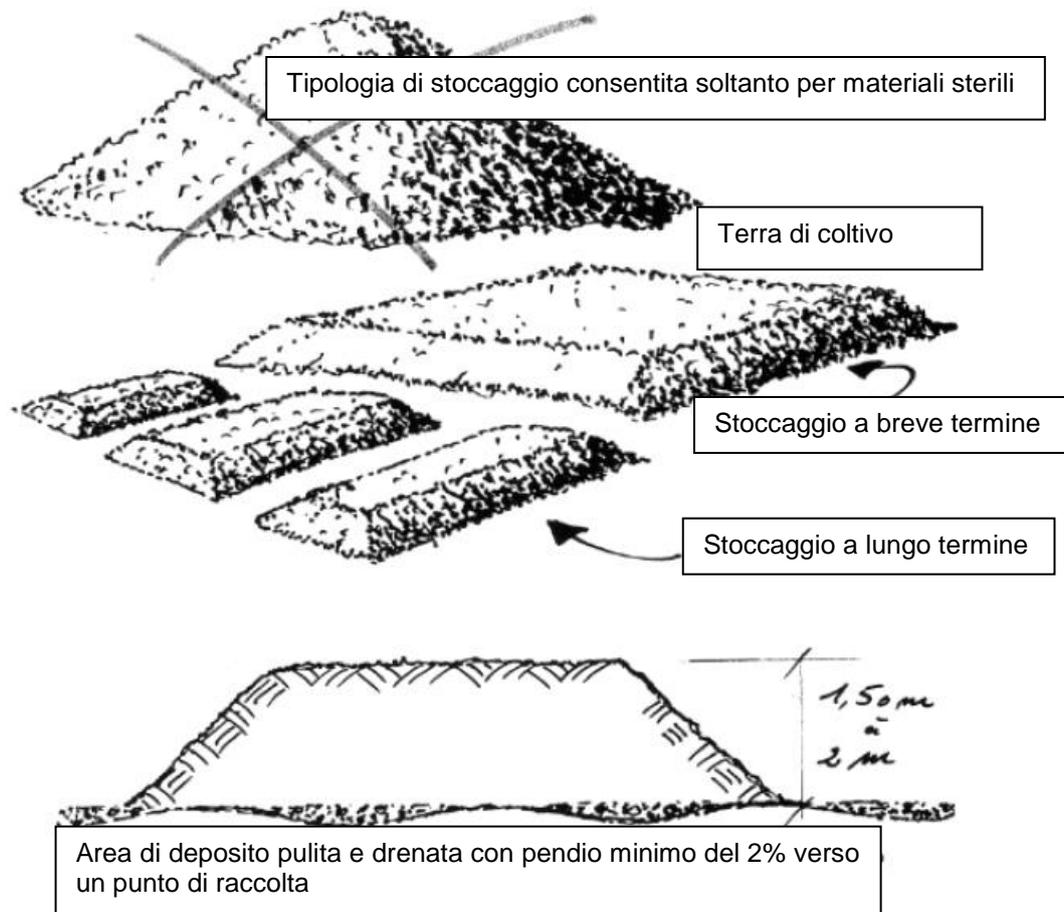


Figura 3-26 – Stralcio Rapport d'études: Merlons, écrans et paysages routiers – SETRA – marzo 2003

Area di deposito temporaneo - demolizione e scavi - (circa 10.000 m²):

Dall'analisi del tracciato e da una prima valutazione di massima del bilancio delle terre risulta che per la realizzazione delle opere in esame è possibile il re-utilizzo di terre e materiali in seguito alle operazioni di demolizione del tratto di A1 attualmente in disuso e oggetto di riqualificazione.

Il riutilizzo è possibile mediante stoccaggio temporaneo dei materiali che vengono riutilizzati nell'ambito dello stesso cantiere.

L'area di deposito temporaneo sarà organizzata prendendo cura di separare i vari materiali in idonei cumuli nel rispetto del piano di gestione delle terre e rocce da scavo.

3.3.2 Fabbisogno nel campo dei trasporti, della viabilità e delle reti infrastrutturali

Una parte della viabilità di cantiere necessaria alla funzionalità della fase operativa si inserisce sulla rete stradale esistente e una parte viene creata appositamente e dismessa alla fine dell'intervento (Tavola Planimetria Ubicazione Cantiere e Tavola Planimetria Ubicazione Cave e Discariche e Viabilità di collegamento all'intervento del progetto definitivo).

L'utilizzo della viabilità esistente permette di non sottrarre ulteriori aree alle loro attuali destinazioni di uso.

La rete stradale esistente viene utilizzata come:

- Viabilità di collegamento delle discariche con le aree di cantiere;
- Viabilità di collegamento delle cave con le aree di cantiere;
- Viabilità di collegamento tra le aree di cantiere e l'area di deposito temporaneo.

Queste viabilità saranno percorse da autocarri per il trasporto di materiale da rilevato in provenienza delle cave e dall'area di deposito temporaneo e di materiali di risulta verso le discariche, nonché dai mezzi operativi. Solo in alcuni casi, il traffico dei mezzi operativi richiede la costruzione di brevi tratti di viabilità provvisoria che consentono di accorciare i tempi di percorrenza (con proporzionale diminuzione dei consumi e dell'inquinamento) e di alleggerire il traffico sulla viabilità esistente. La viabilità provvisoria è composta dalle piste di cantiere. Esse sono previste per quanto possibile sull'impronta della viabilità in progetto (asse principale, pista ciclabile) in modo da non lasciare traccia al termine dei lavori e in alternativa, affiancano il tracciato principale. Oltre all'impronta del tracciato, si prevede la realizzazione di circa 330 m di nuova pista e l'adeguamento di circa 400 m di carrabili esistenti.

L'area così come tutti i percorsi di cantiere sono localizzati all'esterno del confine del SIC IT4050003 "Monte Sole". Come illustrato nella figura seguente, il confine del SIC nel tratto interessato dall'area di cantiere corrisponde al ciglio esterno ovest della A1 attuale. L'area di cantiere è quindi separata dall'area protetta da una autostrada percorsa da importanti volumi di traffico.

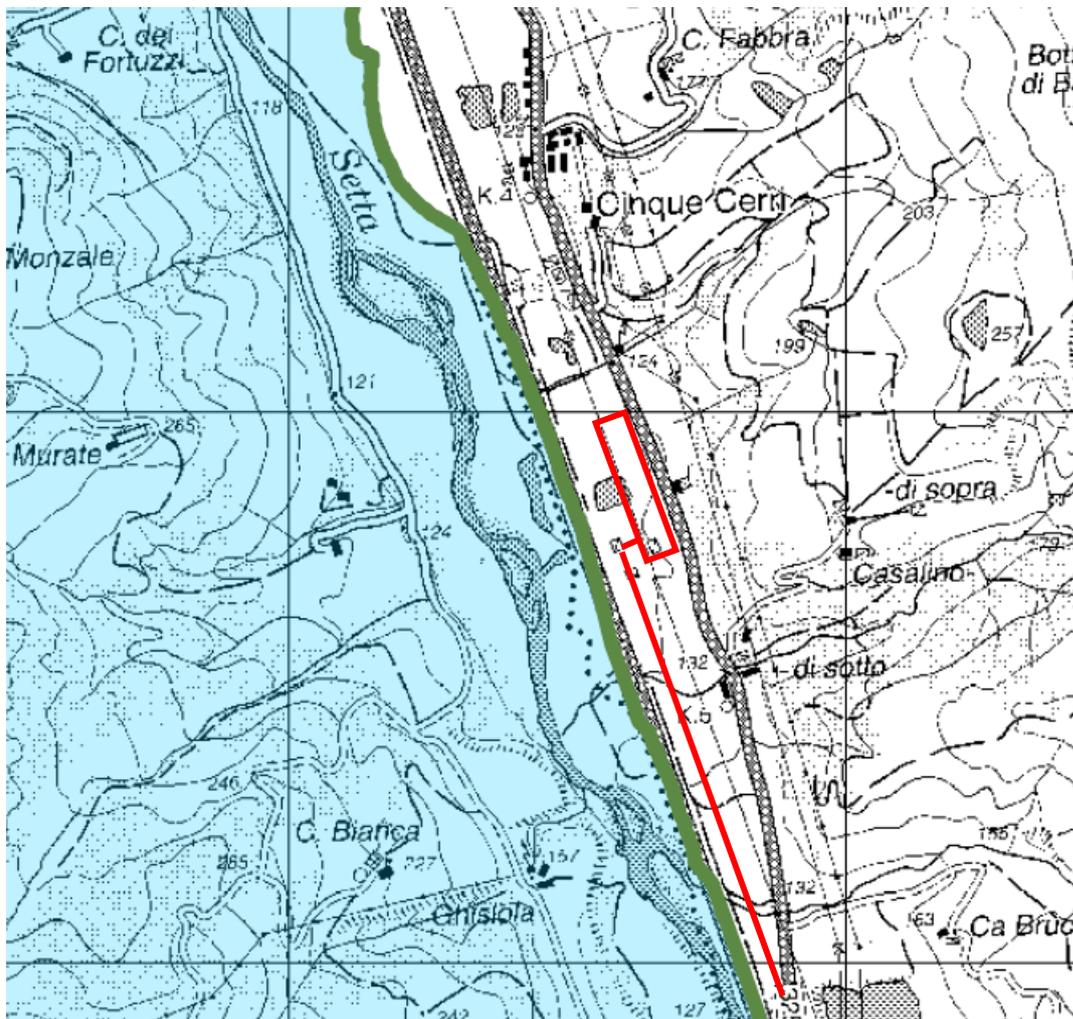


Figura 3-27 – Localizzazione dell’area di cantiere rispetto al Sito di Importanza Comunitaria SIC IT4050003 “Monte Sole” – vista ravvicinata

3.3.3 Cave e depositi

Dall’analisi del tracciato e da una prima valutazione di massima del bilancio delle terre risulta che la realizzazione delle opere in esame non potrà comportare una compensazione totale tra il materiale di risulta ed il materiale necessario per la realizzazione dei rimodellamenti. Sarà quindi necessario conferire a discarica alcuni materiali e fornire terre e terra vegetale di qualità per le opere a verde. Una parte dei volumi movimentati transiterà invece dall’area di deposito temporaneo prima di essere reimpiegata nello stesso progetto.

La tabella seguente fornisce un quadro sintetico di massima dei volumi movimentati:

Tabella 3-1 – Quadro sintetico di massima dei volumi movimentati

		SINTESI TRATTO 1		SINTESI TRATTO 2	
DISCARICA	TERRE	11.000	13.600	11.500	13.900
	PAV	2.550		1.350	
	CLS	50		1.050	
DEPOSITO	TERRE	20.300	41.700	218.100	264.600
	PAV	20.350		26.300	
	CLS	1.050		20.200	
FORNITURA	VEGETALE	10.500	19.700	40.740	41.100
	TERRE	9.200		360	

In collaborazione con le pubbliche Amministrazioni coinvolte, si è provveduto alla individuazione dei siti di deposito per il materiale eccedente e le cave per gli approvvigionamenti e i relativi percorsi di collegamento con i cantieri (Tavola Planimetria Ubicazione Cave e Discariche e Viabilità di collegamento all'intervento del progetto definitivo).

3.3.4 Durata delle fasi di realizzazione – cronoprogramma

La durata prevista della cantierizzazione è di 24 mesi (728 giorni alla fine dei lavori) come riportato nell'elaborato Diagramma dei lavori del progetto definitivo. Il tratto 1 viene realizzato in 15 mesi e il tratto 2 in 20 mesi. In questa fase della progettazione, si prevede la realizzazione dei 2 tratti in concomitanza. Nei 24 mesi sono inoltre compresi 3 mesi di preparazione del cantiere, 3 mesi per le opere di completamento e rifinitura e 2 mesi per la rimozione.

3.4 USO DELLE RISORSE NATURALI

L'opera in progetto determina l'utilizzo delle seguenti risorse:

3.4.1 Suolo - Terreno

3.4.1.1 Sottrazione del suolo

Da punto di vista della sottrazione del suolo, il progetto ha un bilancio positivo in quanto prevede la restituzione di una area (corrispondente al sedime dimesso A1) fino ad ora preclusa ad altri usi, rendendola fruibile mediante la creazione di una nuova viabilità e un tratto di pista ciclabile.

Inoltre, in corrispondenza del tratto 2, sono previsti interventi di riforestazione su circa 26.960 m² in corrispondenza di superfici attualmente asfaltate che tornano ad essere permeabili e vengono specificamente piantumate per restituire al territorio il suo ruolo ecosistemico.

L'area di cantiere CB01 sarà restituita all'uso agricolo. Al termine del cantiere si prevede la sistemazione di tutta l'ex area di deposito AD3 Casalino Lama di Setta sita in Comune di Sasso Marconi già usata nell'ambito dei lavori del lotto 2 della Variante di Valico nel 1999.

3.4.1.2 *Movimentazione terreno*

Dall'analisi del tracciato e da una prima valutazione di massima del bilancio delle terre risulta che la realizzazione delle opere in esame non potrà comportare una compensazione totale tra il materiale di risulta ed il materiale necessario per la realizzazione dei rimodellamenti. Sarà quindi necessario conferire a discarica alcuni materiali e fornire terre e terra vegetale di qualità per le opere a verde. Una parte dei volumi movimentati transiterà invece dall'area di deposito temporaneo prima di essere reimpiegata nello stesso progetto.

La tabella seguente fornisce un quadro sintetico di massima dei volumi movimentati:

Tabella 3-2 – Quadro sintetico di massima dei volumi movimentati

		SINTESI TRATTO 1		SINTESI TRATTO 2	
DISCARICA	TERRE	11.000	13.600	11.500	13.900
	PAV	2.550		1.350	
	CLS	50		1.050	
DEPOSITO	TERRE	20.300	41.700	218.100	264.600
	PAV	20.350		26.300	
	CLS	1.050		20.200	
FORNITURA	VEGETALE	10.500	19.700	40.740	41.100
	TERRE	9.200		360	

In collaborazione con le pubbliche Amministrazioni coinvolte, si è provveduto alla individuazione dei siti di deposito per il materiale eccedente e le cave per gli approvvigionamenti e i relativi percorsi di collegamento con i cantieri (Tavola Planimetria Ubicazione Cave e Discariche e Viabilità di collegamento all'intervento del progetto definitivo).

3.4.1.3 *Acqua*

Rispetto alla risorsa acqua, la demolizione del viadotto attualmente esistente sul Setta costituisce un miglioramento della situazione attuale a medio lungo termine, in quanto consente di togliere un ostacolo esistente e ripristinare il deflusso naturale del fiume.

La necessaria fase di cantierizzazione nell'alveo del fiume prevede che siano adottate tutte le pratiche e le norme di buona tecnica per prevenire qualunque contaminazione delle acque. Saranno, altresì, adottate tutte le misure tecniche e

di buona gestione dei cantieri per evitare inquinamenti e intorbidimenti del torrente Setta.

Le acque reflue dei cantieri (meteoriche e da lavorazioni) saranno raccolte in un sistema fognario che le convoglia in un idoneo sistema di trattamento, prima del loro recapito nelle acque superficiali o in fognatura.

Si consiglia di prevedere un piano di gestione ambientale del cantiere, con specifiche procedure di gestione degli incidenti con intervento di una squadra di soccorso in caso di sversamenti accidentali.

Infine, le normali attività di cantiere prevedono l'utilizzo della risorsa acqua, in particolare per la produzione di calcestruzzo (CLS), ma anche per il bagnamento delle piste sterrate per evitare il sollevamento di polveri.

3.5 PRODUZIONE DI RIFIUTI

I rifiuti e sottoprodotti saranno smaltiti a norma di legge.

3.6 INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI PRODOTTI

Dal punto di vista dell'inquinamento e dei disturbi ambientali prodotti, riportandosi alle principali conclusioni degli elaborati AMB0001 Studio di fattibilità ambientale – Relazione e AMB0002 Studio di fattibilità ambientale – Elaborati grafici, si evince come l'intervento abbia, in fase di esercizio, un bilancio positivo.

L'intervento analizzato riguarda la dismissione del tratto di A1 tra Lame di Setta in comune di Marzabotto, e Vado, in comune di Monzuno e rientra tra le opere di compensazione previste alla realizzazione della Variante di Valico.

Le motivazioni dell'intervento sono quelle innanzitutto di rendere fruibile, come strada provinciale, il tratto I dell'autostrada in dismissione, rappresentando una soluzione per frazioni con una viabilità di accesso difficile come l'abitato di Allocco.

La realizzazione della pista ciclabile in affiancamento al nuovo tratto di provinciale, che poi prosegue da sola sino al centro abitato di Vado, consente di valorizzare il territorio restituito sia nei confronti della popolazione residente sia in termini di potenziale turistico.

Infine, l'ultimo tratto, sino all'imbocco della galleria Campolungo, comprensivo della demolizione dei due viadotti sul torrente Setta e sulla ferrovia Bo-FI, prevede la riqualifica ambientale e morfologica di un tratto in trincea ed uno in rilevato, con la creazione di nuove aree forestali.

Per la componente **atmosfera**, si prevede che nel tratto in affiancamento alla strada esistente (tratto I), il traffico sia maggiormente scorrevole con conseguente diminuzione delle concentrazioni di inquinanti da traffico.

Nel tratto II, la sostituzione di aree asfaltate con la pista ciclabile e piantagione di opere di mitigazioni ambientali (arredo a verde e riforestazione) dovrebbe portare ad un miglioramento della qualità dell'aria con la costituzione di frange verdi lungo il tracciato dell'attuale A1 nei tratti all'aperto e ad un livello più generale con funzione di carbon sink.

Per la componente **acustica**, l'impatto della nuova realizzazione è stato indagato con un apposito studio acustico, con conseguente progettazione delle mitigazioni previste al km 0+200 in corrispondenza di edifici residenziali e commerciali in località Val di Setta.

Per la componente **acque**, nel tratto I il traffico atteso lungo il tratto declassato a strada provinciale è inferiore a quello presente quando la A1 era in esercizio. Nel tratto II la demolizione del viadotto sul torrente Setta ripristina l'alveo naturale e il miglioramento delle condizioni idrodinamiche della corrente: Il progetto non prevede interferenze con le acque sotterranee.

Il progetto delle opere a verde corrisponde ad un aumento della qualità della **vegetazione** nella fascia del nuovo intervento, sia per obiettivi paesaggistici che ecosistemici. La restituzione al territorio del tratto A1 dismesso con importanti opere di riforestazione nel tratto finale (tratto II) rappresentano un miglioramento rispetto allo stato attuale della **rete ecologica e degli ecosistemi presenti**, in quanto viene rimossa una barriera fisica agli scambi trasversali. La parte centrale del percorso è situata comunque in corrispondenza del centro urbanizzato di Vado che continua a costituire la principale barriera. Nel tratto in cui viene mantenuto un'asse viario, prima carrabile e ciclabile quindi soltanto ciclabile, l'inserimento di mitigazioni a verde permette di migliorare la permeabilità dell'area.

Dal punto di vista paesaggistico, l'intervento contribuisce a conseguire le finalità della pianificazione di settore, migliorando il quadro paesistico e la fruibilità dei luoghi, ricreando per l'intero tratto di A1 dismesso il rapporto paesaggistico con il torrente Setta, restituendo all'area i suoi valori paesistici. L'intervento incrementa la vocazionalità turistica dell'area, che riveste importanza nazionale per la memoria storica legata alle vicende della seconda guerra mondiale ed è inserita nell'ambito di importanti percorsi di trekking, di carattere sovregionale (Sentiero degli Dei) e di carattere enogastronomico regionale (Strada del vino e dei sapori). A ciò contribuisce in particolare la creazione della pista ciclabile.

La fase di cantierizzazione può apparire potenzialmente più impattante, ma detto impatto risulta largamente reversibile e comunque circoscritto ad un tempo definito. In ogni caso, in fase di cantiere saranno prese tutte le misure atte a minimizzare gli impatti sul contesto precedentemente descritto con particolare attenzione:

- al controllo delle polveri e al contenimento delle emissioni inquinanti mediante l'utilizzo di mezzi adatti;
- alla diminuzione dell'impatto acustico nei confronti della popolazione residente e per estensione della fauna;

- all'adozione di tutte le buone pratiche necessarie per prevenire qualunque contaminazione del suolo e contenere eventuali sversamenti di inquinanti;
- alla buona gestione dei cantieri per evitare inquinamenti e intorbidimenti del torrente Setta.

3.7 RISCHIO DI INCIDENTI

La tipologia di cantierizzazione non prevede particolari rischi di incidenti, legati agli ecosistemi.

La scelta di concentrare l'organizzazione in un unico cantiere suddiviso in zone funzionali, è stata possibile grazie alle dimensioni contenute dell'intervento e permette una gestione d'insieme della mitigazione degli impatti agevolata rispetto a più aree posizionate lungo il tracciato.

La gestione di eventuali sversamenti accidentali nel torrente Setta che potrebbero occorrere nella fase di dismissione del viadotto potrà essere gestita mediante l'attivazione di una squadra di pronto intervento.

La cantierizzazione sarà oggetto di un piano di sicurezza a norma di legge.

4 DESCRIZIONE DELL'AREA OGGETTO DELL'INTERVENTO

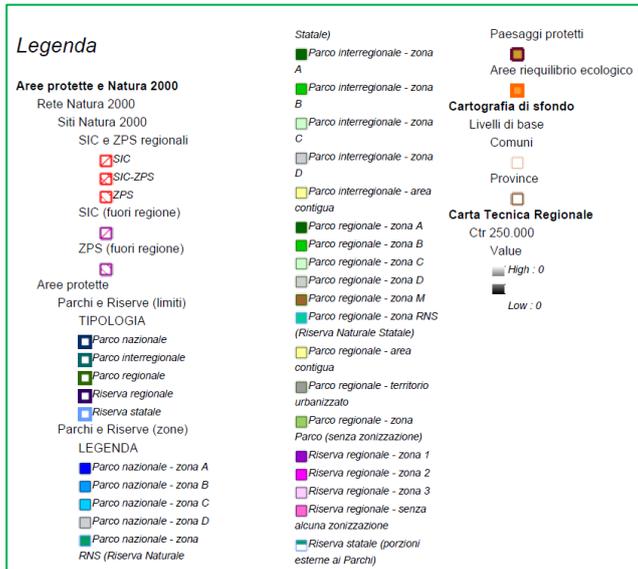
4.1 IDENTIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI SITI DELLA RETE NATURA 2000 INTERESSATI

La figura seguente illustra la localizzazione del progetto rispetto agli elementi della rete ecologica Natura 2000. Come già precisato nella relazione, il Sito di Importanza Comunitaria più prossimo all'opera in progetto è il sito IT4050003 "Monte Sole", esso appartiene alla regione biogeografia continentale ed è elencato nel 9° elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria approvato con la Decisione 2015/2369/UE del 26 novembre 2015 della la Commissione Europea.

Le informazioni di seguito riportate sono state ricavate dal formulario standard e dalla mappa, disponibili sul sito del Ministero dell'Ambiente

ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE_2015/schede_mappe/Emilia-Romagna/SIC_schede/

La scheda è stata compilata per la prima volta nell'aprile 1995 e l'ultima revisione è datata da ottobre 2014.



Localizzazione progetto
 dismissione ex-tratto A1

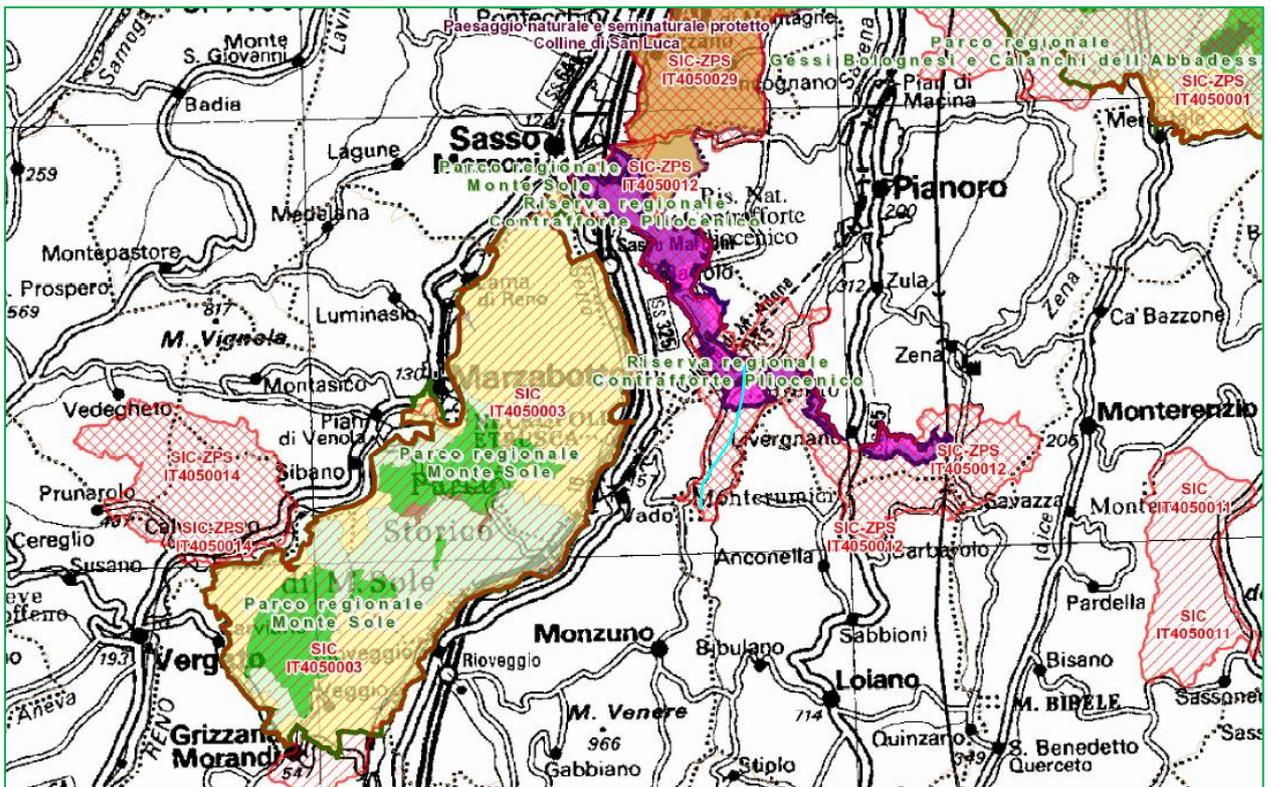


Figura 4-1: Localizzazione dell'intervento rispetto alle aree SIC e ZPS

Nell'area vasta rappresentata nella figura 4-1, sono visibili altri siti di interesse comunitario, quali:

- SIC-ZPS IT4050012 Contrafforte Pliocenico

- SIC-ZPS IT4050014 Monte Radicchio, Rupe di Calvenzano
- SIC-ZPS IT4050029 Boschi di San Luca e Destra Reno

Si considera la distanza del progetto da detti siti (superiore a 3 km) tale per cui non sussistono rischi di impatti sulle componenti atmosfera ed acustica in fase di cantiere, anche in considerazione del fatto che il progetto è localizzato in una area di fondovalle con carattere residenziale, mentre le aree dei Siti di Interesse Comunitario sono localizzate ad altitudini sovrastanti in aree di maggiore interesse naturalistico e separato dal progetto da strade, abitato ed altre aree naturali. È stato, inoltre, considerato il fatto che il corso del torrente Setta, in corrispondenza del quale è previsto il progetto, è sempre localizzato a valle dei SIC. Un corso di acqua è un potenziale vettore di inquinamento solo nei confronti di territori localizzati a valle del punto di inquinamento.

4.2 SITO DI INTERESSE COMMUNITARIO IT4050003 “MONTE SOLE”

Il sito IT4050003 “Monte Sole”, si sviluppa su 6.476 ha e occupa, come si evince dalla figura seguente, versanti e cime localizzate al di sopra dell'intervento. Nella scheda standard, il sito è descritto come di seguito:

“Area collinare situata tra il torrente Setta e il fiume Reno. Boschi mesofili, xerofili, castagneti, boschi igrofili; arbusteti e praterie. Massiccio rilievo arenaceo. Sorgenti pietrificanti. Agricoltura tradizionale (archeofite).”

Dalla pagina <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/siti/it4050003> si ricavano le seguenti informazioni:

Il sito si estende tra le valli del Reno e del Setta, dalla loro confluenza presso Sasso Marconi sino all'abitato di Grizzana Morandi. È caratterizzato prevalentemente da boschi che si alternano a zone coltivate, in forte regresso dalla fine degli anni '40 e spesso colonizzate da cespuglieti e boscaglie giovani. Sono presenti anche estesi calanchi nel settore centro-occidentale, vari affioramenti di arenarie sotto forma di pareti ripide adatte alle specie ornitiche rupicole, strette valli fresche e sorgenti pietrificanti. La morfologia del territorio e la variabilità dei substrati determinano una elevata diversità floristica difficilmente riscontrabile in altre aree dell'Appennino settentrionale. Le aree boscate si presentano come cedui abbandonati, nei quali domina il Carpino nero sui versanti settentrionali e la Roverella su quelli meridionali e comprendono, oltre a castagni secolari, un'ampia gamma di formazioni in cui compaiono Leccio, il Faggio e Pino silvestre (nucleo autoctono che costituisce la propaggine più meridionale dell'areale di distribuzione della specie in Europa). Il sito è incluso quasi totalmente nel Parco Storico Regionale di Monte Sole e sul lato Nord-Est è prossimo al SIC/ZPS IT4050012 "Contrafforte Pliocenico" e sul lato Ovest al SIC IT4050014 "Monte Radicchio, Rupe di Calvenzano". Il sito è stato interessato dal recente Progetto

LIFE Pellegrino con una serie di interventi dimostrativi di conservazione degli habitat e di salvaguardia di Chiroterri e Anfibi.

Il sito IT4050003 corrisponde in parte al territorio del Parco Regionale Storico di Monte Sole. Parco di interesse naturalistico e storico. Dalla pagina <http://www.emiliaromagnaturismo.it/it/appennino-e-verde/parchi/monte-sole.html>, si ricavano le seguenti informazioni.

Il Parco Regionale Storico di Monte Sole copre un'area di circa 6.300 ettari estesa sul territorio dei Comuni di Marzabotto, Monzuno e Grizzana Morandi. Il Monte Sole, sul quale si estende il Parco, fa parte di una piccola dorsale che si eleva nella provincia bolognese compresa tra il fiume Reno e il torrente Setta arrivando ad un'altitudine di 826 metri sul livello del mare. Si caratterizza anche per le 936 specie floristiche rilevate. Considerato che la flora regionale conta circa 2700 specie, si calcola che un terzo della diversità floristica dell'Emilia Romagna sia presente nel Parco Storico del Monte Sole.

La fauna del sito è ricca e diversificata, con specie caratteristiche di un'ampia gamma di ambienti tipici della collina e del medio Appennino: dai greti del Reno e del Setta ai boschi di caducifoglie di carpino nero e cerro, attraverso un complesso mosaico di prati pascoli, coltivati, cespuglieti, formazioni boschive naturali e di origine antropica, calanchi e rupi. L'area protetta rappresenta un sorprendente scrigno di biodiversità, con la presenza di specie rare e di grande valore conservazionistico a livello europeo e regionale e una ricca fauna selvatica testimone di un ambiente forte e integro.

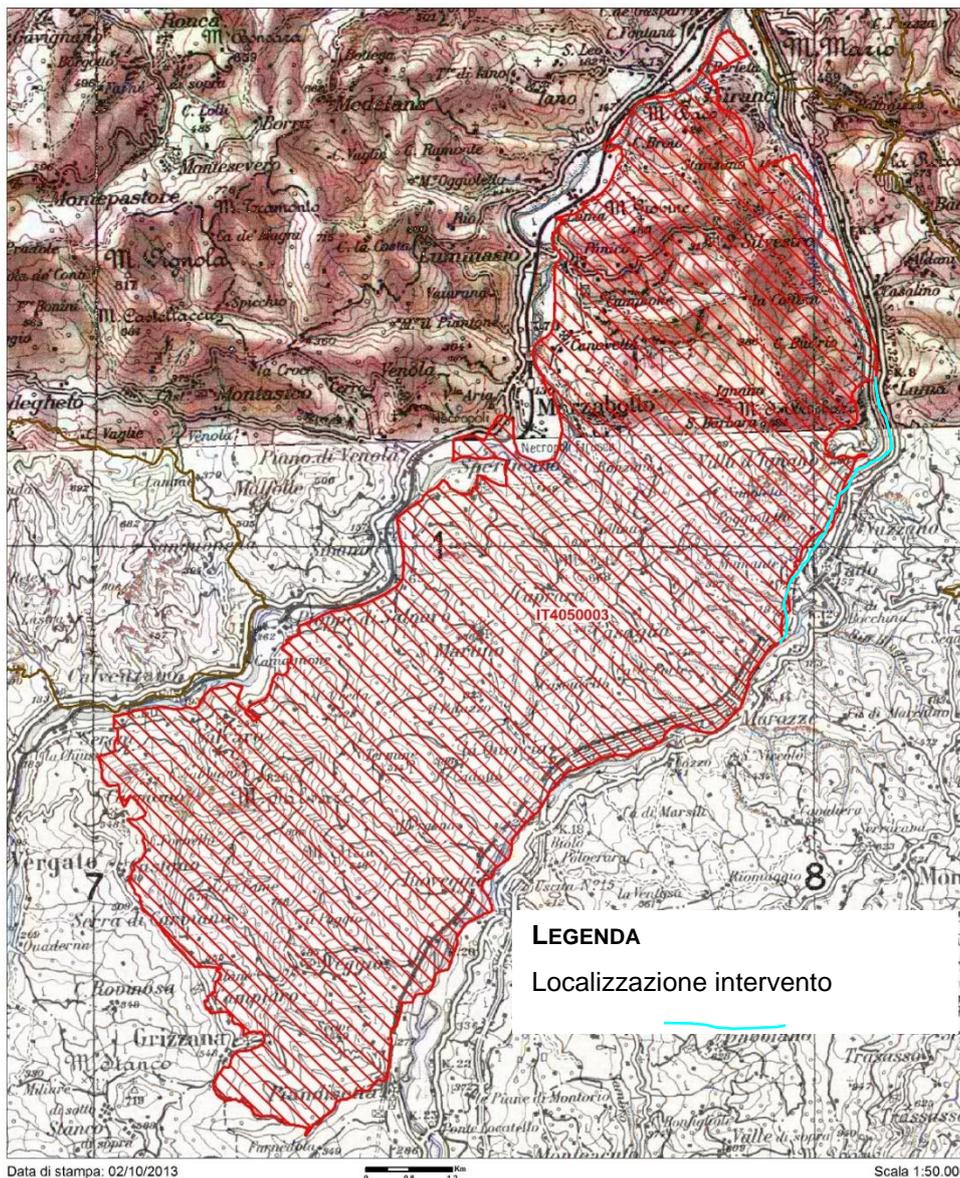


Regione: Emilia Romagna

Codice sito: IT4050003

Superficie (ha): 6475

Denominazione: Monte Sole



Legenda
 sito IT4050003
 altri siti
 Base cartografica: IGM 1:100'000

Figura 4-2 – Cartografia base a cura del Ministero dell'ambiente

4.2.1 Descrizione degli habitat presenti all'interno del S.I.C.

La tabella seguente, elaborata sulla base dei dati contenuti nel formulario standard (aggiornato nel ottobre 2014) riporta l'insieme degli habitat Natura 2000 presenti nel SIC.

L'interpretazione dei dati riportati nel formulario standard, per la costruzione di questa tabella e delle seguenti, è stata sviluppate facendo riferimento al manuale intitolato: "Note esplicative del formulario standard per la raccolta dei dati" a cura della Commissione Europea.

Legenda della tabella sottostante:

Codice, Nome habitat, copertura: Tipi di habitat dell'allegato. L'asterisco (*) indica un habitat prioritario. Il nome in italiano degli habitat è stato ricavato dal sito internet <http://vnr.unipg.it/habitat/>

Superficie di copertura dell'habitat in ettari (ha) all'interno del sito

Tabella 4-1 – Tipi di habitat presenti nel sito IT4050003 (Fonte. Formulario Standard)

Codice	Nome habitat	Superficie (ha)
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.	0,07
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix eleagnos	17,89
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodium rubri p.p e Bidention p.p.	36,62
4030	Lande secche europee	20,77
5130	Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcicoli	10,56
6110*	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi	9,78

Codice	Nome habitat	Superficie (ha)
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)	239,37
6220*	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	38,13
6410	Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (Molinion caeruleae)	0,69
7220*	Sorgenti petrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion)	1,23
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	0,1
9180*	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion	37,35
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	23,79
91E0*	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	4,76
9260	Boschi di Castanea sativa	797,17
92A0	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	80,96
9340	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	8,28
		1.327,52

Gli habitat di interesse comunitario rappresentano un po' più del 20% della superficie totale del SIC. Sono presenti 17 habitat di interesse comunitario, dei quali

5 prioritari. Vi è prevalenza di habitat forestali, tra i quali particolare risalto assumono i popolamenti più meridionali di pino silvestre spontaneo. Il mosaico ambientale è molto variegato e comprende: formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi, formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) con stupenda fioritura di orchidee, percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea, acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp., lande secche europee, formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcicoli, praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argillo-limosi (Molinion caeruleae), foreste di Castanea sativa, foreste a galleria di Salix alba e Populus alba.

4.2.2 Descrizione delle popolazioni animali e vegetali presenti all'interno del S.I.C.

La descrizione delle popolazioni animali e vegetali presenti all'interno del S.I.C. è stata elaborata anche essa sulla base dei dati contenuti nel formulario standard (aggiornato nel ottobre 2014).

4.2.2.1 Popolazioni animali

Legenda della tabella sottostante:

Popolazione: dati relativi alla popolazione delle specie, indica se la specie utilizza il sito per la sua riproduzione.

Tabella 4-2 – Specie animali e piante

Nome	Popolazione nel sito	Allegato II – art.4 147/2009/CE	Altre specie importanti
Avifauna			
<i>Delichon urbica</i>	Riproduzione	X	
<i>Falco biarmicus</i>	Sporadico	Allegato I	
<i>Falco peregrinus</i>	Permanente	X	
<i>Hippolais polyglotta</i>	Riproduzione	X	
<i>Hirundo rustica</i>	Riproduzione	X	

Nome	Popolazione nel sito	Allegato II – art.4 147/2009/CE	Altre specie importanti
<i>Lanius collurio</i>	Riproduzione	X	
<i>Lullula arborea</i>	Riproduzione	X	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Riproduzione	X	
<i>Musicapa striata</i>	Riproduzione	X	
<i>Oriolus oriolus</i>	Riproduzione	X	
<i>Pernis apivorus</i>	Riproduzione	X	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Riproduzione	X	
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Riproduzione	X	
<i>Sylvia cantillans</i>	Riproduzione	X	
<i>Sylvia communis</i>	Riproduzione	X	
<i>Upupa epops</i>	Riproduzione	X	
Rettili			
<i>Elaphe longissima</i>	Presente		Allegato IV
Mammiferi			
<i>Canis lupus</i>	Permanente	X	
<i>Myotis emarginatus</i>	Permanente	X	
<i>Nyctalus noctula</i>	Presente		Allegato IV
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Presente	X	

Nome	Popolazione nel sito	Allegato II – art.4 147/2009/CE	Altre specie importanti
<i>Plecotus austriacus</i>	Presente	X	
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Permanente	X	
Pesci			
<i>Barbus meridionalis</i>	Permanente	X	
<i>Barbus plebejus</i>	Permanente	X	
<i>Cobitis bilineata</i>	Permanente	X	
<i>Esox lucius</i>	Presente		Lista rossa nazionale
<i>Gobio gobio</i>	Presente		Lista rossa nazionale
<i>Padogobius martensii</i>	Presente		Lista rossa nazionale
<i>Protochondrostoma genei</i>	Permanente	X	
<i>Telestes muticellus</i>	Permanente	X	
<i>Tinca tinca</i>	Presente		X
Invertebrati			
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Permanente	X	
<i>Cerambyx cerdo</i>	Permanente	X	
<i>Coenonympha dorus aquilonia</i>	Presente		X
<i>Euplagia quadripunctata</i>	Permanente	X	

Nome	Popolazione nel sito	Allegato II – art.4 147/2009/CE	Altre specie importanti
<i>Lucanus cervus</i>	Permanente	X	
<i>Maculina rebeli</i>	Presente		X
<i>Vartigo angustior</i>	Permanente	X	
<i>Zerynthia polyxena</i>	Permanente	X	

Oltre alle specie censite nel formulario standard, vengono menzionate ulteriori specie sul sito della Regione <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/siti/it4050003> di cui si riporta un estratto.

Tra i mammiferi, sono presenti numerose specie di Chirotteri che trovano rifugio in ruderi, cunicoli ed edifici: Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*), Vespertilio del Daubenton (*Myotis daubentonii*), Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus khulii*), Nottole (*Nyctalus noctula*), Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), Orecchione meridionale (*Plecotus austriacus*).

Sono presenti almeno una decina di specie di uccelli di interesse comunitario, 6 delle quali regolarmente nidificanti (Falco pecchiaiolo, Succiacapre, Martin pescatore, Calandro, Tottavilla, Averla piccola); l'area è frequentata regolarmente anche da Falco pellegrino (con vari tentativi di nidificazione), Lanario, Albanella minore e Aquila reale. Tra le specie nidificanti rare e/o minacciate a livello regionale figurano Lodolaio e Assiolo, Upupa, Torcicollo, Pigliamosche. Nel Parco del Museo Archeologico Nazionale di Villa Aria a Marzabotto, confinante con il sito, è presente una piccola garzaia con Nitticora e Airone cenerino.

Tra gli anfibi, oltre al Tritone crestato (*Triturus cristatus*), specie di interesse comunitario, sono presenti la Raganella (*Hyla intermedia*), la Rana appenninica (*Rana italica*), la Rana agile (*Rana dalmatina*), il Rospo comune (*Bufo bufo*). Per i rettili, degna di nota è la presenza del Saettone o Colubro d'Esculapio (*Zamenis longissimus*).

La ricca fauna ittica comprende 5 specie di interesse comunitario: Lasca (*Chondrostoma genei*), Vairone (*Leuciscus souffia*), Barbo (*Barbus plebejus*), Barbo

canino (*Barbus meridionalis*), Cobite comune (*Cobitis tenia*) e varie specie in forte rarefazione sul territorio regionale: il Luccio (*Esox lucius*), la Tinca (*Tinca tinca*), il Ghiozzo padano (*Padogobius martensis*), il Gobione (*Gobio gobio*).

Sono segnalate 5 specie di invertebrati d'interesse comunitario: il Gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*), il Gasteropode (*Vertigo angustior*), il Lepidottero (*Euplagia quadripunctaria*), specie prioritaria, e 2 Coleotteri legati agli ambienti forestali e con resti di alberi marcescenti (*Lucanus cervus*, *Ceramix cerdo*). È riportata anche la presenza di 3 rari Lepidotteri (*Coenonympha dorus aquilonia*, *Maculinea rebeli*, *Zerynthia polyxena*).

4.2.2.2 Popolazioni vegetali

Nome	Popolazione nel sito	Allegato II – art.4 147/2009/CE	Altre specie importanti
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Permanente	X	
<i>Himantoglossum adriaticum</i>	Permanente	X	
<i>Ononis masquillieris</i>	Presente		X
<i>Orchis coriophora</i>	Presente		Convenzioni internazionali
<i>Pinus sylvestris</i>	Presente		X
<i>Serapias cordigera</i>	Rarissima		X

Tra le specie vegetali, l'unica specie di interesse comunitario è *Himantoglossum adriaticum*, che, secondo i dati di letteratura (Alessandrini & Palazzini Cerquetella, 1997), è presente a San Silvestro e presso la base del calanco tra La Quercia e S. Martino. Le osservazioni effettuate durante la stagione 2011 non hanno permesso di appurarne la presenza, in quanto la specie non è stata rinvenuta nelle suddette località. L'ultima occasione in cui si è osservata la specie è stato nel 2001 in una stazione all'interno di un boschetto fra La Quercia e S. Martino.

Tra le specie rare e/o minacciate presenti figurano, oltre a quanto riportato nel formulario standard (*Orchis coriophora*, *Ononis masquillierii*), *Lilium martagon*, *Dictamnus albus*, *Serapias vomeracea*, *Rhinanthus angustifolius*.

4.2.3 Identificazione degli aspetti vulnerabili del sito considerato

Il sito considerato riporta nel proprio formulario indicazioni in merito alla sua stessa vulnerabilità. Si trascrive di seguito tali elementi relativi in particolare ad alcune specie animali.

Nome SIC	Elementi di vulnerabilità (punto 4.2. del formulario standard agg. ottobre 2014)
IT4050003 "Monte Sole"	Sporadica presenza di <i>Falco peregrinus</i> e <i>Falco biarmicus</i> . <i>Esox lucius</i> : scomparso da interi bacini idrografici, indicatore di buone condizioni ecologiche. <i>Gobio gobio</i> : in Emilia-Romagna specie relativamente diffusa, ma fortemente rarefatta negli ultimi decenni, in regressione in ampi settori dell'areale italiano. <i>Tinca tinca</i> : specie in declino in Emilia-Romagna.

Altre informazioni sugli aspetti vulnerabili del sito considerato sono state ricavate dal documento: Misure specifiche di conservazione del SIC IT4050003 "Monte Sole" – Relazione Illustrativa – luglio 2013 e di seguito riportate:

I principali fattori di minaccia che interessano habitat e specie di interesse comunitario del SIC Monte Sole possono essere così riassunti:

- Attività edilizia diffusa;
- Eccesso di Cinghiali;
- Riduzione aree con copertura erbacea per la fienagione per avanzare di rovi, arbusti e bosco;
- Eccessivo emungimento idrico da sorgenti e rii/ruscelli;
- Ceduzione totale o taglio o asportazione delle fasce boscate ripariali di torrenti e ruscelli in collina;
- Asportazione del cascame e legno morto fondamentali per lo sviluppo di invertebrati e anfibi;
- Diminuzione degli alberi maturi di quercia e altre essenze fondamentali per lo sviluppo di invertebrati;
- Calpestio delle aree golenali e di arenile sabbioso in periodo primaverile-estivo;
- Chiusura delle radure;
- Spargimento sale marino sulle strade durante il periodo invernale;
- Lavori negli alvei fluviali e nelle zone umide che possono compromettere la vegetazione naturale e causare mancanza e repentini cambiamenti dei livelli idrici;
- Estinguimento delle sorgenti che sono all'origine dell'habitat "sorgenti pietrificanti";
- Prelievo, raccolta degli scapi fiorali di *Himantiglossum adriaticum* e di altre orchidee;
- Presenza di linee elettriche a media e ad alta tensione che causano la morte di uccelli per collisione e folgorazione;
- Diffusione della peste del gambero e della chitridiomicosi;
- Danneggiamento delle selve castanili ad opera di patogeni;
- Invasione di specie arbustive e arboree esotiche.

Figura 4-3 - Estratto Misure specifiche di conservazione del SIC IT4050003 "Monte Sole" – Relazione Illustrativa – luglio 2013 cap. 4 p.114 Individuazione delle principali minacce, delle criticità, dei possibili impatti negativi e positivi determinati dalle varie attività antropiche e dalle eventuali dinamiche naturali.

Ricordando che, per la maggiore parte del percorso, il progetto è interamente localizzato al di fuori del territorio del SIC, tra gli aspetti di vulnerabilità censiti nella lista, il progetto potrebbe avere influenza sui seguenti:

- Calpestio aree golenali e arenile sabbioso in periodo primaverile – estivo.
- Lavori negli alvei fluviali e nelle zone umide che possono compromettere la vegetazione naturale e causare mancanza e repentini cambiamenti dei livelli idrici.
- Invasione di specie arbustive e arboree esotiche.

I due primi punti di vulnerabilità sono localizzati in corrispondenza del torrente Setta in particolare in due punti, la cui localizzazione rispetto ai confini del SIC è indicata nelle figure successive:

- in corrispondenza delle sistemazioni spondali per la strada di accesso all'abitato di Allocco;
- in corrispondenza della dismissione del viadotto sul torrente Setta.

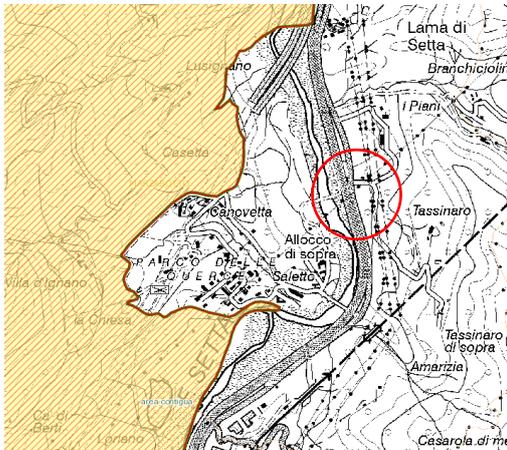


Figura 4-4 – Dettaglio localizzazione sistemazioni spondali Alocco rispetto ai confini del SIC

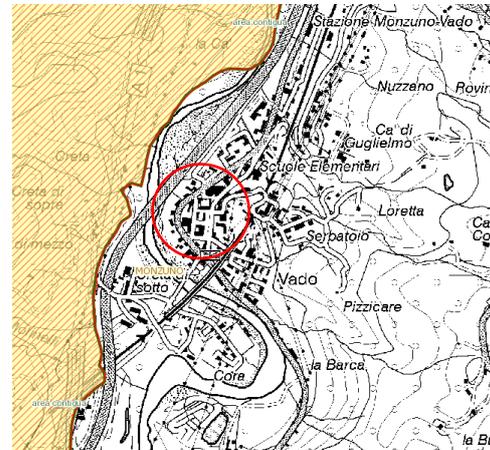


Figura 4-5 – Dettaglio localizzazione demolizione viadotto

Infine, l'invasione di specie arbustive e arboree autoctone potrebbe avvenire con l'impiego di essenze non autoctone in corrispondenza degli rimboschimenti (figura sottostante) o arredi paesaggistici a verde lungo la pista ciclabile del primo tratto.

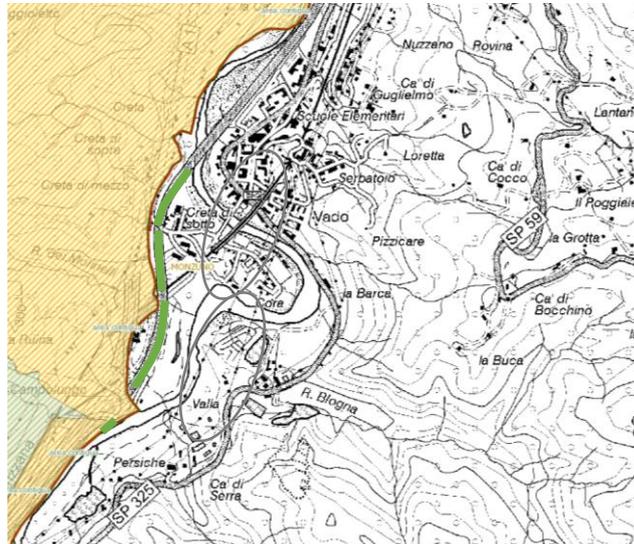


Figura 4-6 – Dettaglio localizzazione degli rimboschimenti (sulle superfici dei tratti dismessi della ex.A1) rispetto ai confini del SIC

Come descritto nel paragrafo 3.2.4, il progetto prevede l'utilizzo di piante esclusivamente autoctone appartenenti alle liste regionali.

5 AREA VASTA D'INFLUENZA DEL PROGETTO – INTERFERENZA CON IL SISTEMA AMBIENTALE

5.1 VINCOLI DI TUTELA PAESISTICO AMBIENTALE

La materia riguardante la protezione e la vincolistica dei beni culturali e ambientali è disciplinata dal Decreto legislativo 22 gennaio 2004 n.42 “*Codice dei beni culturali e del paesaggio*”, entrato in vigore il 1° maggio 2004. Il Codice è una rilettura della normativa di tutela alla luce delle leggi successive al D.lgs 490/1999 abrogato dal Codice, con preciso riferimento alla modifica del Titolo V della Costituzione.

Nell'area attraversata dall'intervento sono presenti i seguenti vincoli paesistici ambientali (cfr. figura seguente):

- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (art. 142 lett.c);
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (art. 142, lett.g),

Sono inoltre presenti, non in diretto contatto con l'intervento, ma nella fascia di 500 metri intorno ad esso:

- Parchi e riserve nazionali o regionali vincolati (art. 142 c. 1 lett. f), corrispondente al Parco regionale storico del Monte Sole.

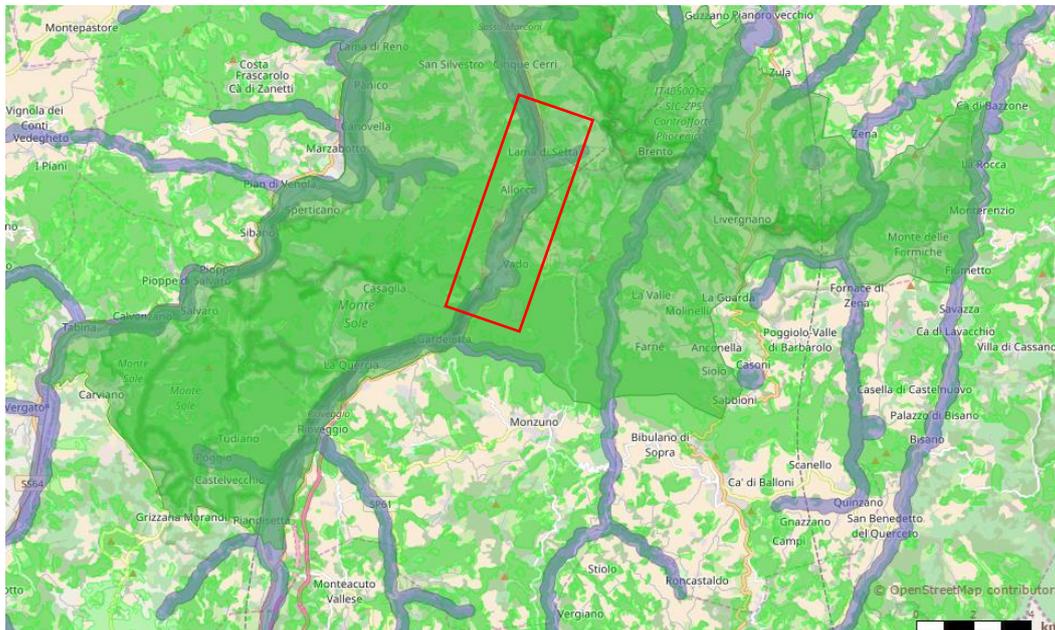


Figura 5-1 - Il sistema dei vincoli

5.2 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Il tema delle acque interne superficiali fluviali, lacustri e delle acque sotterranee, è regolato dalla Direttiva Quadro sulle Acque (2000/60/CE), recepita dal decreto legislativo 152/2006.

Con la Direttiva 2000/60/CE, l'Unione Europea ha istituito un quadro uniforme a livello comunitario, promuovendo e attuando una politica sostenibile a lungo termine di uso e protezione delle acque superficiali e sotterranee, con l'obiettivo di contribuire al perseguimento della loro salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità ambientale, oltre che all'utilizzo accorto e razionale delle risorse naturali.

Nell'ambito dell'attuazione della Direttiva 2000/60/CE, in attesa della costituzione delle Autorità di Distretto Idrografico previste dal D.Lgs 152/06, le Autorità di Bacino nazionali sono state investite del ruolo di coordinamento per la redazione dei Piani di Gestione dei Distretti Idrografici in cui è stato suddiviso il territorio nazionale.

Il torrente Setta è ricompreso nel Distretto Idrografico Appennino Settentrionale, di competenza dell'Autorità di bacino dell'Arno. Si tratta di un territorio di circa 40.000 kmq, che interessa principalmente le regioni Liguria, ovviamente Emilia-Romagna, Marche, Toscana, e in misura minore Umbria e Lazio. Il Distretto confina a ovest con il Distretto Internazionale del Rodano, a nord con il Distretto internazionale del Po, a sud con il Distretto nazionale dell'Appennino Centrale.

Il Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico Appennino Settentrionale, adottato nel Comitato Istituzionale Integrato del 17 dicembre 2015 e aggiornato nel Comitato Istituzionale Integrato del 3 marzo 2016 fornisce dati aggiornati

al 2014 e consultabili sul sito http://www.appenninosettentrionale.it/dist/?page_id=75.

I dati del 2014 confermano lo stato ecologico del fiume come Buono e lo stato chimico come Buono (figura successiva).

Rispetto alla situazione esistente, la sistemazione della ex-carreggiata nord autostradale ha come conseguenza di riportare traffico veicolare su un tratto stradale ormai in disuso con l'introduzione di una fonte di inquinamento delle acque di dilavamento della piattaforma dovuta a gas di scappamento, polveri gomme e sversamenti accidentali, che di fatto non era presente sul tratto dal 2008. In ragione del declassamento del tratto stradale da autostrada a variante di strada provinciale, quindi essendo previsto un carico di traffico inferiore a quello di una autostrada è stato mantenuto il sistema originale di evacuazione delle acque di piattaforma.

In fase di esercizio dell'infrastruttura, non sono previste altre interazioni con le acque superficiali.

La dismissione del viadotto sul Setta dovrebbe avere come conseguenza la rinaturalizzazione dell'alveo del corso di acqua e il miglioramento della componente.

Particolare attenzione sarà invece posta alla fase di cantierizzazione, sia per la demolizione del viadotto, sia per la realizzazione di opere di difesa spondale per evitare manomissioni dello stato ecologico del fiume e sversamenti accidentali. Sarà necessario coinvolgere l'Autorità di Bacino nella definizione del cronoprogramma del cantiere. Sarà, inoltre, necessario prevedere specifiche procedure per una gestione ambientalmente compatibile dell'interazione del cantiere con il corso d'acqua comprendente in particolare procedure di gestione delle emergenze con squadre di pronto intervento in caso di sversamenti accidentali.

La localizzazione della nuova opera e delle aree di cantiere in posizione esterna e a valle rispetto ai territori dell'area protetta, permette inoltre di prevedere, in caso di sversamento accidentale, lo spostamento del contaminante verso valle quindi una tendenza ad allontanarsi verso l'esterno dell'area protetta.

5.3 SISTEMA DELLE AREE NATURALI PROTETTE E LA RETE ECOLOGICA

Sul territorio nazionale, la legge 394/91 definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti, a suo tempo, dal Comitato nazionale per le aree protette.

La direttiva europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla «conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche», comunemente denominata direttiva «Habitat», prevede la creazione della rete Natura 2000.

Rete Natura 2000 è finalizzata alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa e, in particolare, alla tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali particolarmente rari.

Nell'ambito della Rete Natura 2000 ricadono anche le aree individuate dalla direttiva «Uccelli» (79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici).

La direttiva "Uccelli" e la direttiva "Habitat" sono state recepite nella normativa nazionale rispettivamente dalla L. n. 157/1992 e dal DPR n. 357/1997 integrato con DPR n. 120/2003.

Con la Decisione 2015/2369/UE del 26 novembre 2015, la Commissione Europea ha approvato il 9° elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica continentale. I SIC e le ZPS hanno rilevanza al livello comunitario e sono sottoposti alla normativa europea (successivamente recepita dagli stati membri), in particolare in materia di gestione delle aree protette e di valutazione di incidenza.

La figura seguente, già presentata nel paragrafo 4.1 della presente relazione, illustra la localizzazione del progetto rispetto agli elementi della rete ecologica Natura 2000. Come già precisato nella relazione, il Sito di Importanza Comunitaria più prossimo all'opera in progetto è il sito IT4050003 "Monte Sole", appartenente alla regione biogeografia continentale.

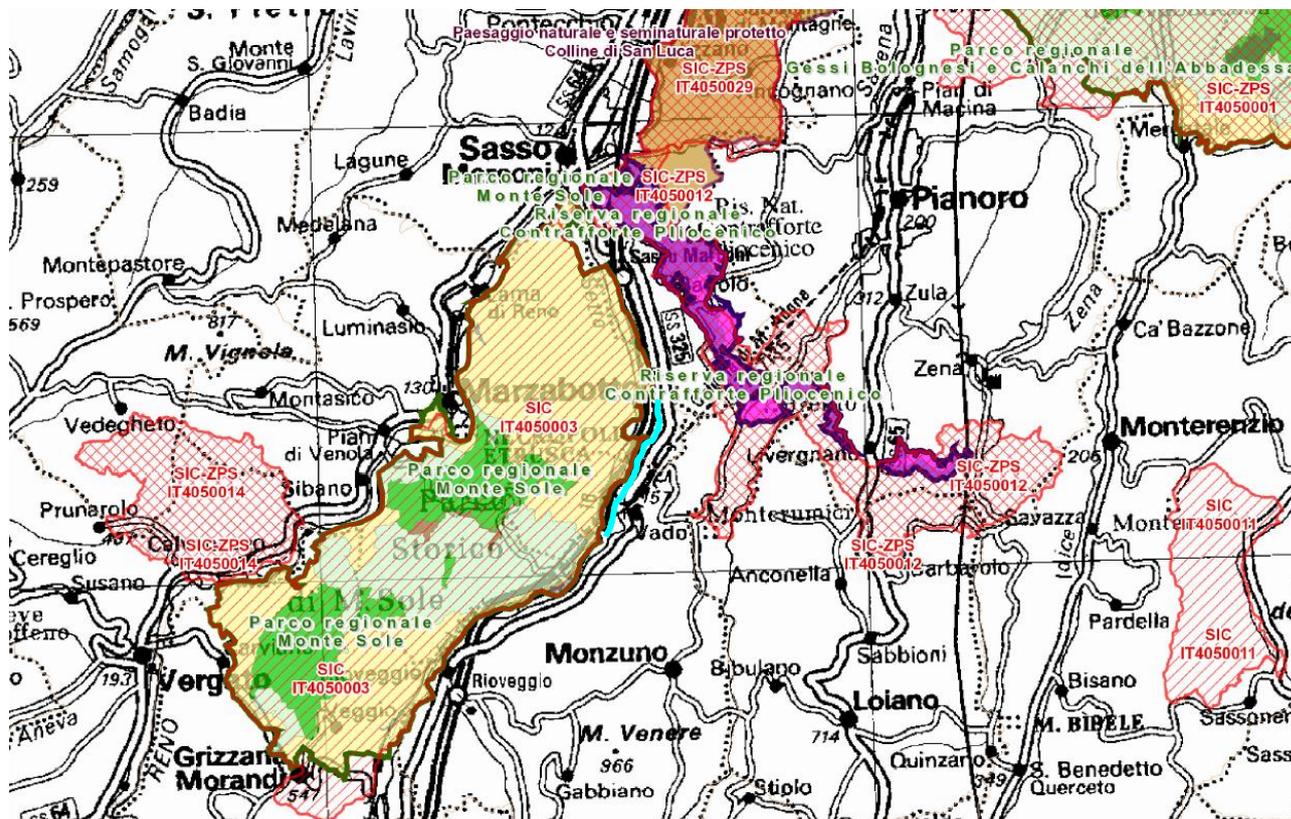


Figura 5-2 – Cartografia Aree Protette e Siti Natura 2000 (Fonte Regione Emilia Romagna)

Nell'area vasta rappresentata nella figura 2-12, sono visibili altri siti di interesse comunitario, quali:

- SIC-ZPS IT4050012 Contrafforte Pliocenico
- SIC-ZPS IT4050014 Monte Radicchio, Rupe di Calvenzano
- SIC-ZPS IT4050029 Boschi di San Luca e Destra Reno

Come già precisato nel paragrafo 4.1, si considera la distanza del progetto da detti siti (superiore a 3 km) tale per cui non sussistono rischi di impatti sulle componenti atmosfera ed acustica in fase di cantiere anche in considerazione del fatto che il progetto è localizzato in una area di fondovalle con carattere residenziale mentre le aree dei Siti di Interesse Comunitario sono localizzate ad altitudini sovrastanti in aree di maggiore interesse naturalistico e separato dal progetto da strade, abitato ed altre aree naturali. È stato inoltre considerato il fatto che il corso del torrente Setta, in corrispondenza del quale è previsto il progetto, è sempre localizzato a valle dei SIC. Un corso di acqua è un potenziale vettore di inquinamento solo nei confronti di territori localizzati a valle del punto di inquinamento.

6 SINTESI DELLE INFORMAZIONI ED ESITO DELLA PRE-VALUTAZIONE DI INCIDENZA (MODULO A1)

A conclusione delle fasi di screening le informazioni rilevate e le determinazioni assunte sono sintetizzate secondo lo schema (Modulo A1 Deliberazione della Giunta Regionale n. 1191 del 30/07/2007) di seguito riportato.

Modulo A1

MODULO DI PRE-VALUTAZIONE D'INCIDENZA DA ALLEGARE AL PROGETTO

Il sottoscritto/a		
Residente a	Via	n.
Sede legale		
Codice fiscale		
in qualità di Tecnico incaricato di elaborare il progetto per conto del Sig.:		
Proprietario <input type="checkbox"/>	Legale rappresentante <input type="checkbox"/>	Altro (specificare) <input type="checkbox"/>
ai sensi della LR 7/04, allega il presente modulo, debitamente compilato, al progetto relativo all'area ubicata nei Comuni di Marzabotto e Monzuno (BO) per consentire lo svolgimento della procedura di pre-valutazione di incidenza (Fase 1)		
Caratteristiche del progetto		
Descrizione delle tipologie delle azioni/opere	Paragrafo 3	
Descrizione delle dimensioni /ambito di riferimento	Paragrafo 3	
Uso delle risorse naturali	Paragrafo 3.5	
Produzione di rifiuti	Paragrafo 3.6	
Inquinamento e disturbi ambientali prodotti	Paragrafo 3.7	
Rischio d'incidenti (sostanze e tecnologie utilizzate)	Paragrafo 3.7	
Descrizione dell'area oggetto di intervento		
Elementi naturali presenti Paragrafo 4		
Nessuno <input type="checkbox"/>	Zone umide d'acqua dolce o salmastra, prati umidi corsi d'acqua <input checked="" type="checkbox"/>	Maceri, stagni, laghetti, risorgive o fontanili <input type="checkbox"/>
Boschi o boschetti <input checked="" type="checkbox"/>	Alberi isolati, in gruppo in filare, siepi <input type="checkbox"/>	Arbusteti <input type="checkbox"/>

Prati permanenti o pascoli <input type="checkbox"/>	Altro (ambienti rocciosi, grotte, dune, ecc.) <input type="checkbox"/>	Area agricola <input type="checkbox"/>
Eventuale descrizione dell'area d'intervento: Paragrafo 4		
Area vasta d'influenza del progetto – Interferenza con il sistema ambientale		
Interferenze con le componenti abiotiche	Paragrafo 5.1	
Interferenze con componenti biotiche	Paragrafo 5.2	
Connessioni ecologiche interessate	Paragrafo 5.3	
Pertanto, viste: - le caratteristiche del progetto e dell'area interessata, - le possibili interferenze con il sistema ambientale, - la conformità con le misure di conservazione ed il piano di gestione vigenti DICHIARA che gli interventi proposti hanno un'incidenza negativa significativa sui siti della Rete Natura 2000 interessati Nulla <input checked="" type="checkbox"/> Bassa <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/>		
Data:	Firma del Tecnico progettista	

7 BIBLIOGRAFIA

Misure specifiche di conservazione del SIC IT4050003 "Monte Sole" – Relazione Illustrativa – luglio 2013

Misure specifiche di conservazione del SIC IT4050003 "Monte Sole" – dicembre 2013

SIC IT4050003 Monte Sole - Misure Specifiche di Conservazione (misure valide per il territorio del sito esterno al Parco) - 2016

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/siti/it4050003>

<http://www.emiliaromagnaturismo.it/it/appennino-e-verde/parchi/monte-sole.html>,

Piano Territoriale del Parco Storico di Monte Sole (L.R. n°19 del 27 maggio 1989) Variante 2014 – Norme di attuazione e Elaborato n°5 Modalità d'Uso del Territorio.

Natura 2000 Standard Data Form Site IT4050003 Monte Sole, prima compilazione: aprile 1995, ultimo aggiornamento: ottobre 2014.

Piano Forestale Regionale 2014-2020 (D.lgs. 18 maggio 2001, n. 227 - Art. 3) Quadro conoscitivo Marzo 2016.