

autostrade // per l'italia

AUTOSTRADA (A13) : BOLOGNA-PADOVA

**AMPLIAMENTO ALLA TERZA CORSIA
TRATTO : MONSELICE – PADOVA SUD**

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE
STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA
SIC-ZPS IT3260017 "COLLI EUGANEI, MONTE LOZZO,MONTE RICCO
RELAZIONE

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- Cod. Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	WBS		PARTE D'OPERA	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.		
						tipologia	progressivo							
1	1	1305	00000	0300	0000	000000	000000	000000	0	SUA	0001	—	—	
													SCALA: -	



PROJECT MANAGER:

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

REDATTO:

—

SUPPORTO SPECIALISTICO:

VERIFICATO:

—

REVISIONE

n.	data
0	SETTEMBRE 2016
1	—
2	—
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

INDICE

1	INTRODUZIONE	3			
1.1	FINALITA' DELLO STUDIO.....	3			
1.2	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	3			
1.3	LOCALIZZAZIONE DEL SITO NATURA 2000 RISPETTO AL PROGETTO.....	3			
2	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	5			
2.1	PREMESSA E DATI GENERALI.....	5			
2.1.1	Finalità del progetto e livello di interesse.....	5			
2.1.2	Alternative progettuali.....	5			
2.1.3	Inquadramento del progetto negli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti.....	5			
2.2	TIPOLOGIE, DIMENSIONI E MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE PREVISTE.....	6			
2.2.1	L'infrastruttura esistente.....	6			
2.2.2	L'infrastruttura in progetto.....	6			
2.2.3	Caratteristiche adeguamento degli svincoli e delle aree di servizio.....	8			
2.2.4	Opere d'arte maggiori.....	9			
2.2.4.1	Ponte sul Canale Bagnarolo (Opera n. 528).....	10			
2.2.4.2	Ponte sul Canale Rivella (Opera n. 532).....	10			
2.2.4.3	Ponte sul Canale Canaletta (Opera n. 541).....	11			
2.2.4.4	Ponte sul Canale Vigenzone (Opera n. 543).....	12			
2.2.4.5	Ponte sul Canale Biancolino (Opera n. 566).....	12			
2.2.4.6	Sottovia strada provinciale n° 14 Monselice – Parma (Opera n. 525).....	13			
2.2.4.7	Sottovia strada provinciale della Rivella (Opera n. 533).....	14			
2.2.4.8	Sottovia strada provinciale Campolongo (Opera n. 564).....	14			
2.2.5	Cavalcavia.....	15			
2.2.5.1	Generalità e inquadramento tipologie.....	15			
2.2.5.2	Sovrastuttura d'impalcato.....	16			
2.2.5.3	Sottostrutture.....	16			
2.2.5.4	Sistema di vincolo.....	16			
2.2.5.5	Cavalcavia in sede.....	17			
2.2.6	Opere d'arte minori.....	17			
2.2.7	Impianti in itinere.....	18			
2.2.8	Barriere di sicurezza.....	19			
2.2.8.1	Barriere da spartitraffico.....	19			
2.2.8.2	Barriere da bordo laterale.....	19			
2.2.8.3	Barriere per i margini di ponti, viadotti e sottovia.....	19			
2.2.9	Pavimentazioni.....	20			
2.2.10	Sistema di drenaggio della piattaforma.....	20			
2.2.11	Piazzole di sosta.....	21			
2.2.12	Barriere acustiche.....	21			
2.2.13	Viabilità interferenti.....	22			
2.2.14	Opere a verde.....	23			
2.3	CANTIERIZZAZIONE.....	24			
2.3.1	Premessa.....	24			
2.3.2	Fasi costruttive.....	24			
2.3.3	I cantieri.....	24			
2.3.4	Siti di cava.....	28			
2.4	BILANCIO E GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	28			
3	INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	29			
3.1	BARRIERE ACUSTICHE.....	29			
3.2	TIPOLOGIE OPERE A VERDE.....	30			
4	LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI	32			
4.1	MITIGAZIONI MEDIANTE OPERE A VERDE.....	32			
4.2	MITIGAZIONI PREVISTE SUL SISTEMA NATURALE.....	34			
4.3	MITIGAZIONI PAESAGGISTICHE PREVISTE.....	34			
5	INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO NATURA 2000 E DELL'AREA D'INTERVENTO	35			
5.1	CARATTERISTICHE FISICHE DEL SITO.....	35			
5.2	CARATTERISTICHE BIOTICHE ED ECOLOGICHE DEL SITO.....	35			
5.2.1	Habitat di interesse comunitario.....	35			
5.2.2	Specie di interesse comunitario.....	38			
5.2.3	Vegetazione e flora.....	41			
5.2.4	Fauna.....	42			
5.3	QUALITÀ E IMPORTANZA DEL SITO.....	43			
5.4	VULNERABILITÀ DEL SITO.....	44			
5.5	OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE DEL SITO.....	44			
5.6	INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO E DELL'AREA D'INTERVENTO NELL'AREA DI STUDIO.....	46			
5.7	INDICAZIONE DELL'EVENTUALE PRESENZA DI HABITAT O DI SPECIE ANIMALI E VEGETALI D'INTERESSE COMUNITARIO NELL'AREA D'INTERVENTO.....	46			
5.8	INDICAZIONE DELL'EVENTUALE PRESENZA DI CONNESSIONI ECOLOGICHE.....	46			
6	DESCRIZIONE DELLE INTERFERENZE TRA L'INTERVENTO IN PROGETTO E IL SIC-ZPS IT3260017	47			
6.1	USO DI RISORSE NATURALI.....	47			
6.1.1	Il consumo di suolo agricolo o naturale.....	47			
6.1.2	Il consumo di materiali inerti di cava.....	47			
6.2	FATTORI D'ALTERAZIONE MORFOLOGICA DEL TERRITORIO E DEL PAESAGGIO.....	47			
6.3	FATTORI D'INQUINAMENTO E DI DISTURBO AMBIENTALE.....	47			
6.4	RISCHIO D'INCIDENTI.....	48			
7	VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA AMBIENTALE DEL PROGETTO	49			
7.1	RAPPORTO TRA OPERE/ATTIVITÀ PREVISTE ED HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI NELL'AREA E NEL SITO.....	49			
7.2	RAPPORTO TRA OPERE/ATTIVITÀ PREVISTE E SPECIE ANIMALI DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI NELL'AREA E NEL SITO.....	49			

7.3	RAPPORTO TRA OPERE/ATTIVITÀ PREVISTE E SPECIE VEGETALI DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI NELL'AREA E NEL SITO	49
8	INDICAZIONI DI EVENTUALI MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.....	50
9	CONCLUSIONI	51

1 INTRODUZIONE

1.1 FINALITA' DELLO STUDIO

Il presente documento, composto da relazione ed elaborati grafici allegati, costituisce, ai sensi del DPR 357/97, così come modificato dal DPR 120/2003, e della DGR Veneto n. 3173/2006, lo Studio per la valutazione d'incidenza che gli interventi previsti nel progetto del la Ampliamento alla terza corsia dell'A13 tra il casello di Monselice e la diramazione di Padova Sud, possono avere sul Sito di Importanza Comunitaria (SIC-ZPS IT3260017) “Colli Euganei - Monte Lozzo - Monte Ricco” ai sensi della direttiva 92/43/CEE, come previsto dall'art. 10 del DLgs 152/2006 e s.m.i.

Il progetto in questione è sottoposto, ai sensi dell'art. 19 del DLgs 152/2006 e s.m.i., a procedura di valutazione di impatto ambientale di competenza statale (punto 10 dell'allegato II del decreto).

Obiettivo dello Studio, in particolare, consiste nell'individuare e nel valutare i principali effetti diretti ed indiretti che gli interventi di realizzazione dell'ampliamento alla quarta corsia e le relative opere complementari e di cantierizzazione, possono avere sugli *habitat* e sulle specie per i quali è stato proposto il sito appartenente alla rete Natura 2000, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione.

Dal punto di vista metodologico lo Studio per la valutazione di incidenza è stato redatto secondo gli indirizzi espressi dall'allegato G del DPR 357/97 così come modificato dal DPR 120/2003 e considerando anche la DGR Veneto 3173/2006.

1.2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La procedura di valutazione di incidenza è stata introdotta dall'art. 6, comma 3 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, con l'obiettivo di salvaguardare l'integrità dei siti oggetto di conservazione.

La direttiva 92/43/CEE è stata attuata a livello nazionale l'8 settembre 1997 con l'emanazione del DPR 357/97 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”, così come modificato dal DPR 120/2003, in base al quale, ai sensi dell'art. 5, comma 3 “*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, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, 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'art. 6, comma 2, del DPR 357/97, così come modificato dal DPR 120/2003, stabilisce, inoltre, che gli obblighi derivanti dall'articolo 5 si applicano anche alle Zone di Protezione Speciale comprese nella rete “Natura 2000” e individuate dalla direttiva 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e dall'articolo 1, comma 5, della L 157/92 “*Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio*”.

Per i progetti che, nello specifico, sono sottoposti a procedura di verifica di assoggettabilità ai sensi dell'art. 20 del DLgs 152/2006 e s.m.i., come il caso in esame, l'art. 10, comma 3, del decreto anzidetto prevede che “*La VAS e la VIA comprendono le procedure di valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del decreto n. 357 del 1997; a tal fine, il rapporto ambientale, lo studio preliminare ambientale o lo studio di impatto ambientale contengono gli elementi di cui all'allegato G dello stesso decreto n. 357 del 1997 e la valutazione dell'autorità competente si estende alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza oppure dovrà dare atto degli esiti della valutazione di incidenza (...)*”.

1.3 LOCALIZZAZIONE DEL SITO NATURA 2000 RISPETTO AL PROGETTO

Nella figura seguente è riportato il perimetro del sito Natura 2000 IT3260017 “Colli Euganei, Monte Lozzo e Monte Ricco” che, come evidenziato anche nelle tavole allegate allo studio (si vedano gli elaborati grafici “SUA-SVI-031-033 – Corografia del tracciato”), giunge con il proprio perimetro orientale a circa 1135 m dal punto più prossimo del tratto di A13 in progetto di ampliamento alla terza corsia.

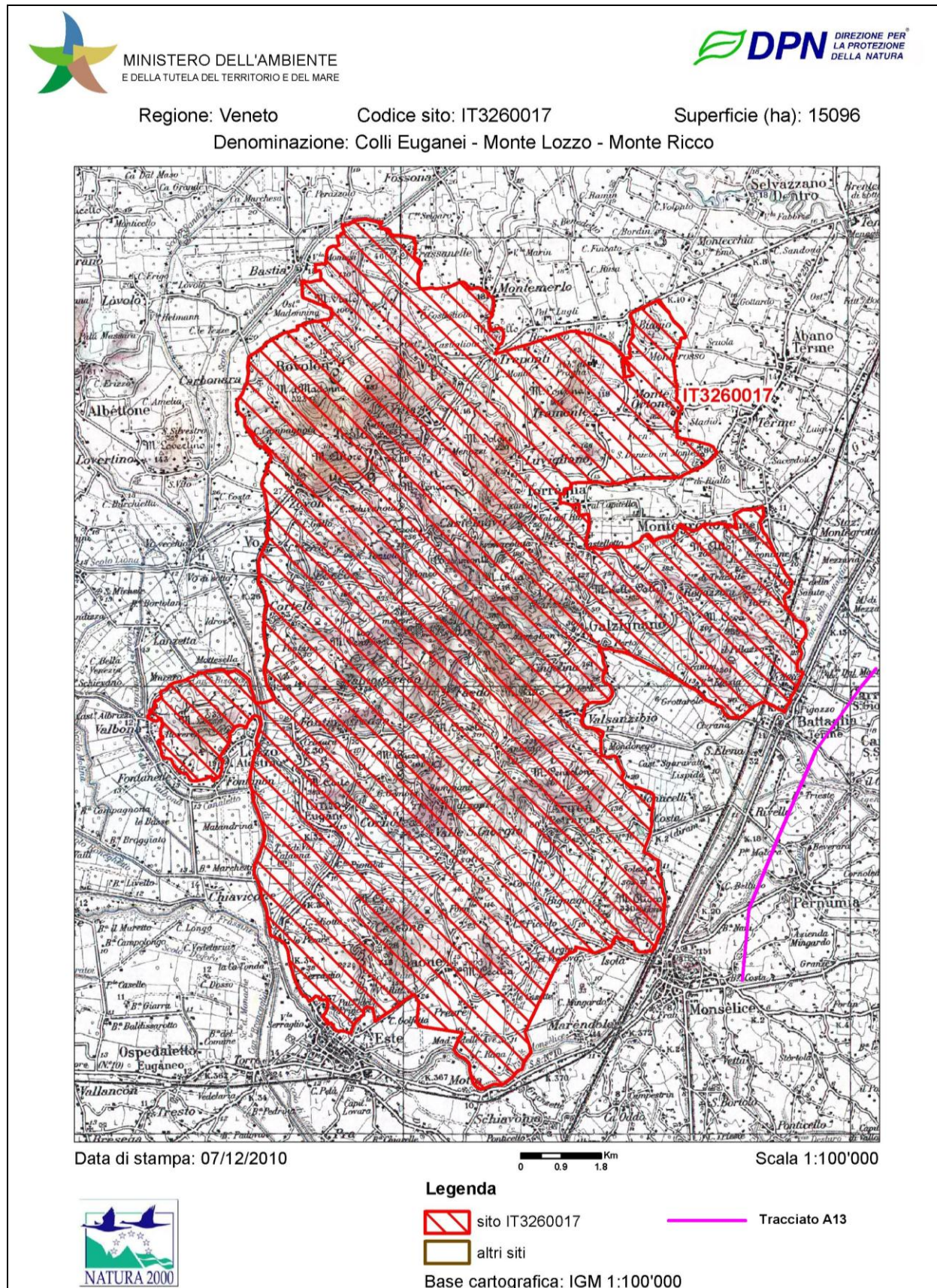


Figura 1-1 Localizzazione del sito Natura 2000 rispetto al progetto

2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

2.1 PREMESSA E DATI GENERALI

All'interno del più esteso intervento di ampliamento ed ammodernamento dell'autostrada A13, si inserisce il progetto di ampliamento alla 3^a corsia della tratta Monselice – Padova sud;

L'intervento prevede il potenziamento alla terza corsia con ampliamento in sede del tratto autostradale compreso tra la pk 88+600 (Svincolo di Monselice) e la pk 100+850 (interconnessione A13 col tratto autostradale di collegamento alla A4) per uno sviluppo complessivo di circa 12.25 km.

L'ammodernamento prevede un ampliamento sempre in sede e di tipo simmetrico (circa 5,00 m per lato) per quasi tutto lo sviluppo del tracciato, ad eccezione del tratto compreso fra le progressive 94+477 e 97+155 (circa 2,7 km) nel quale si prevede invece un ampliamento di tipo asimmetrico lato carreggiata Padova (direzione Nord). In quest'ultimo sud-detto tratto l'intervento di tipo asimmetrico permette di preservare parte dei rilevati delle rampe dello svincolo di Terme Euganee e di ottimizzare lavorazioni riducendo l'intervento sulla carreggiata opposta all'ampliamento (carr. Bologna).

Il progetto prevede inoltre l'adeguamento dello Svincolo di Monselice (pk 88+600), dello Svincolo di Terme Euganee (pk 95+025), dell'Area di Servizio S. Pelagio (pk 98+250) ed infine l'adeguamento delle rampe d'innesto dell'interconnessione A13/A4 (pk 100+850) tenendo in considerazione la nuova configurazione del progetto esecutivo di adeguamento del nodo.

2.1.1 Finalità del progetto e livello di interesse

L'intervento in esame si colloca nell'ambito delle attività da svolgere legate alla Convenzione Unica della concessione per l'esercizio di tratte autostradali tra Autostrade per l'Italia S.p.A. ed ANAS, che prevede l'ammodernamento e l'ampliamento alla terza corsia dell'Autostrada A13 Bologna – Padova nei tratti Bologna - Ferrara sud e Padova Sud - Monselice.

L'intervento è motivato anche dagli studi trasportistici effettuati a livello del più vasto bacino di interesse. Ai fini della dello studio è stato elaborato un modello di simulazione del traffico che copre l'intero corridoio dell'A13, estendendosi quindi nelle Regioni Emilia Romagna e Veneto. Con riferimento a questa stessa area di studio, è stata costruita una banca dati dei volumi di traffico rilevati sulla rete viaria autostradale ed ordinaria principale, comprendente:

- dati autostradali relativi alle autostrade A1, A4, A13, A14 e A22, afferenti al nodo di Padova e di Bologna e interessanti il corridoio individuato dalla A13, per l'arco temporale 1991-2010;
- dati sulla viabilità ordinaria dell'area di studio relativi all'ora di punta di un giorno medio feriale (anni 2008-2010).

La soluzione di potenziamento delle attuali sedi risulta lo strumento efficace per risolvere le criticità evidenziate, in coerenza con la pianificazione e programmazione regionale e locale: sostanzialmente tutti gli strumenti di pianificazione relativi all'area di studio di livello Regionale, Provinciale e Comunale sono di recente redazione e presentano un quadro pianificatorio che risulta sostanzialmente unitario e coerente, nonché congruente con l'impianto del progetto di ampliamento.

2.1.2 Alternative progettuali

Per quanto riguarda l'analisi delle possibili alternative progettuali si evidenzia che l'intervento consiste in un ampliamento completamente in sede dell'attuale infrastruttura, per tale motivo l'analisi è stata limitata alla scelta della modalità di ampliamento (simmetrico/asimmetrico) e a modeste e puntuali ottimizzazioni progettuali.

Le scelte progettuali sono state ponderate sulla base di condizioni specifiche, quali il livello di urbanizzazione circostante, la sussistenza di problematiche geotecniche e strutturali, le eventuali ripercussioni di una modifica puntuale su porzioni estese di tracciato, l'esistenza di opere già predisposte o comunque compatibili con l'intervento di ampliamento.

Nel progetto di ampliamento ed ammodernamento alla terza corsia del tratto in progetto, per definire le modalità di allargamento della sede esistente, sono stati adottati i seguenti ulteriori criteri:

- minimizzare l'impatto dell'ampliamento alla terza corsia con il sistema antropico attraversato e quindi con la viabilità e con gli insediamenti preesistenti;
- minimizzare le occupazioni di territorio, per ridurre l'impatto ambientale dovuto all'ampliamento autostradale;
- utilizzare quanto più possibile la sede stradale e le opere d'arte esistenti, al fine di ridurre l'impatto ambientale ed economico degli interventi, dal momento che si tratta di un progetto di ampliamento di una infrastruttura esistente;
- prevedere una esecuzione per fasi dei lavori che garantisca l'esercizio dell'infrastruttura durante i lavori, con una sezione stradale caratterizzata da un numero minimo di due corsie per senso di marcia.

Nello specifico, e come meglio descritto nella parte relativa alle caratteristiche tecniche del progetto, questo ha generalmente previsto il mantenimento del tracciato in asse rispetto all'esistente (ampliamento simmetrico), ad eccezione del tratto compreso fra le progressive 94+477 e 97+155 (circa 2,7 km) nel quale si prevede invece un ampliamento di tipo asimmetrico lato carreggiata Padova (direzione Nord).

2.1.3 Inquadramento del progetto negli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti

L'assetto territoriale è definito, a livello regionale, dal Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) del Veneto, a livello provinciale dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Padova e a livello comunale dal Piano di Assetto del Territorio (PAT) dei Comuni interessati da Monselice ad Albignasego.

L'analisi di tali strumenti è realizzata in dettaglio nello studio ambientale redatto per la procedura di VIA ai sensi del DLgs 152/2006 e s.m.i., al quale si rimanda (vedi elaborato AMB0002 e i relativi elaborati grafici AMB0003), mentre nel presente studio si considerano gli aspetti principali d'inquadramento.

2.2 TIPOLOGIE, DIMENSIONI E MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE PREVISTE

2.2.1 L'infrastruttura esistente

L'autostrada A13 Bologna – Padova è stata realizzata negli anni '60-'70 e serve i territori attraversati garantendone lo sviluppo sia industriale che turistico e definendo un collegamento funzionale tra il Nord-Est ed il nodo di Bologna.

Il tratto autostradale analizzato si sviluppa dalla progressiva 88+600 (in corrispondenza dello Svincolo di Monselice) fino alla progressiva 100+850 (in corrispondenza dell'Interconnessione A13/A4).

L'andamento planimetrico, caratterizzato da quattro curve destrorse e una curva sinistrorsa, si presenta piuttosto filante. Le curve, in alcuni casi sprovviste di raccordi clotoidici, hanno valori di raggio piuttosto elevati a partire da circa 1500 m e fino ad un valore massimo di 5000 m. I rettili hanno una lunghezza compresa tra 1000 e 1860 metri circa.

Il nastro autostradale esistente si sviluppa su un territorio pianeggiante con una sezione sempre in rilevato e prevalentemente ad altezza contenuta, ad eccezione delle zone di scavalco dei corsi d'acqua interferenti lungo i quali sono rilevate pendenze fino ad un valore massimo di 1.8%. L'andamento altimetrico, partendo da una quota di 8.60 m.s.l.m alla pk 88+600, termina alla quota di +10.40 alla pk 100+850 e presenta una pendenza media del 0.015% in salita in direzione Padova; i raccordi concavi e convessi minimi sono rispettivamente pari a 7600 m e 5000 m.

Sul primo rettilo di 1067 m la livelletta si mantiene pianeggiante con una pendenza media dello 0,05% mentre, lungo la successiva curva planimetrica di raggio 1500m e il successivo rettilo di 1670m, per uno sviluppo complessivo di circa 2,3 km, l'andamento altimetrico si innalza per scavalcare la S.P. 14 – Via Piave, il canale Bagnarolo, il canale Bisatto e la strada Via Rivella.

Sulla curva successiva di raggio 2445 m il tracciato riprende ad essere pianeggiante portandosi ad una quota media di 7.4 m.s.l.m. Lo scavalco dei canali Fossa Paltana e Vigenzone avviene lungo la prima metà del rettilo di 1746 m ad una quota di 12.50 m.s.l.m.

Nel tratto seguente, compreso fra le progressive 93+800 e 96+200, il tracciato si mantiene alla quota pressoché costante di 7.50 m.s.l.m.

Dopo circa 1.2 km dallo svincolo di Terme Euganee (pk 95+025), il profilo autostradale si innalza nuovamente per superare, con le ultime opere d'arte maggiori, la S.P. 17 – Via Campolongo ed il canale Biancolino localizzati entrambi sulla curva sinistrorsa di raggio 2930m.

Dal km 97+000 al km 100+850 circa il tracciato mantiene una livelletta lievemente crescente verso Padova passando da una quota di 9.10 m.s.l. ad una quota di 10.40 m.s.l.m.

L'autostrada è organizzata in due carreggiate separate da un margine interno medio di 2.45 m che alloggia le barriere di sicurezza tipo new-jersey in calcestruzzo. Ciascuna carreggiata è organizzata con due corsie da 3.75m ed una corsia di emergenza da 2.50m. La larghezza complessiva media della piattaforma è di 22.45 m. I tratti in viadotto mantengono sostanzialmente la sezione tipo del pavimentato corrente.

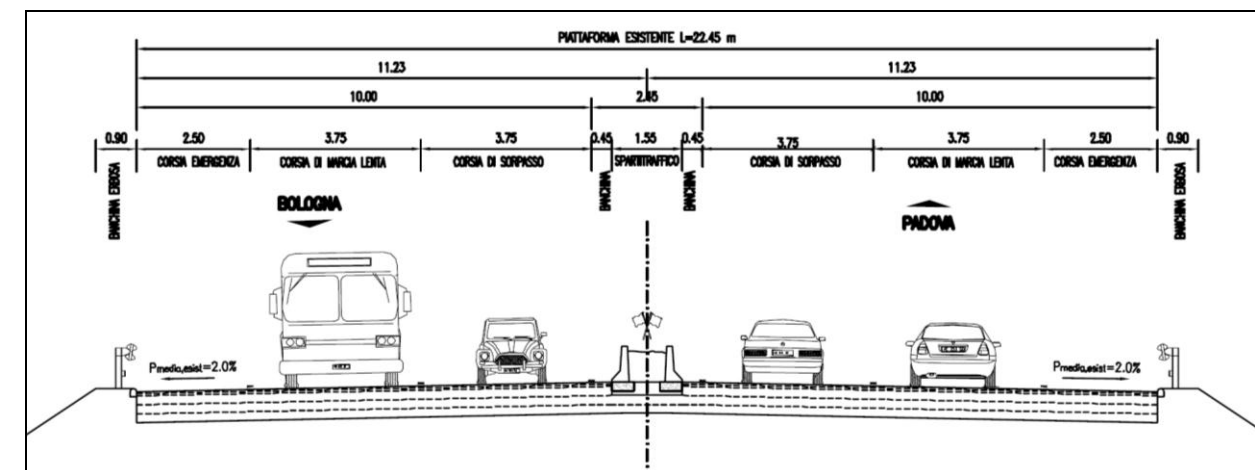


Figura 2-1 – Sezione tipo esistente in rilevato

2.2.2 L'infrastruttura in progetto

Inquadramento normativo e criteri progettuali

Il progetto è stato sviluppato coerentemente con quanto previsto dal DM n. 67/S del 22.04.2004 di modifica delle "Norme geometriche e funzionali per la costruzione delle strade", prendendo a riferimento i criteri progettuali contenuti nel DM del 5.11.2001, prot. 6792, non cogente per l'intervento in oggetto, in quanto trattasi di adeguamento di infrastruttura esistente.

La normativa di riferimento utilizzata per il dimensionamento delle intersezioni è rappresentata dalle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali" (D.M. 19.04.2006), che assume valore di cogenza per le nuove intersezioni.

Nella definizione delle soluzioni progettuali particolare attenzione è stata rivolta a non modificare l'impostazione generale della Norma, cercando di conservare quelle disposizioni che possono avere implicazioni dirette sulla sicurezza stradale (ricependo quindi il principio ispiratore del "Nuovo codice della Strada" – contenuto nell' Art. 1 – secondo il quale "Le norme e i provvedimenti attuativi si ispirano al principio della sicurezza stradale, perseguendo gli obiettivi di una razionale gestione della mobilità, della protezione dell'ambiente e del risparmio energetico").

In questa prospettiva, le scelte progettuali sono state ponderate sulla base di condizioni specifiche, quali il livello di urbanizzazione circostante, la sussistenza di problematiche geotecniche e strutturali, le eventuali ripercussioni di una modifica puntuale su porzioni estese di tracciato, l'esistenza di opere già predisposte o comunque compatibili con l'intervento di ampliamento.

Nel progetto di ampliamento ed ammodernamento alla 3a corsia del tratto in progetto, per definire le modalità di allargamento della sede esistente, sono stati adottati i seguenti ulteriori criteri:

- minimizzare l'impatto dell'ampliamento alla 3° corsia con il sistema antropico attraversato e quindi con la viabilità e con gli insediamenti abitativi ed industriali preesistenti;
- minimizzare le occupazioni di territorio, per ridurre l'impatto ambientale dovuto all'ampliamento autostradale;
- utilizzare quanto più possibile la sede stradale e le opere d'arte esistenti, al fine di ridurre l'impatto ambientale ed economico degli interventi, dal momento che si tratta di un progetto di ampliamento di una infrastruttura esistente;
- prevedere una esecuzione per fasi dei lavori che garantisca l'esercizio dell'infrastruttura durante i lavori, con una sezione stradale caratterizzata da un numero minimo di due corsie per senso di marcia.

L'ammodernamento dell'autostrada prevede l'adeguamento della sezione stradale alla categoria A (autostrada in ambito extraurbano) alla quale le “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” assegna un intervallo di velocità di progetto compreso tra 90 e 140 km/h.

Lo studio dell'andamento planimetrico si limitava sostanzialmente alla rigeometrizzazione delle curve circolari del tracciato esistente con l'inserimento e/o ottimizzazione delle curve a raggio variabile. In particolare in corrispondenza dell'Interconnessione A13/A4 è previsto l'attacco dell'asse autostradale alle geometrie definite nel progetto esecutivo di adeguamento della suddetta interconnessione.

L'andamento altimetrico ricalca sostanzialmente l'esistente anche in considerazione delle lievi variazioni altimetriche dettate dalle soluzioni d'intervento della pavimentazione e di adeguamento delle pendenze trasversali.

Nelle tavole allegate SUA-SVI-001-011 è riportata la planimetria di progetto con l'individuazione delle opere previste.

La sezione tipo autostradale viene riorganizzata con due carreggiate composte ciascuna da tre corsie di marcia da 3.75 m, da una corsia di emergenza larga 3.00 m e da una banchina interna da 0,70 m. Lo spartitraffico centrale esistente viene adeguato ad una larghezza di 2.60m nel quale saranno alloggiati barriere di sicurezza in calcestruzzo.

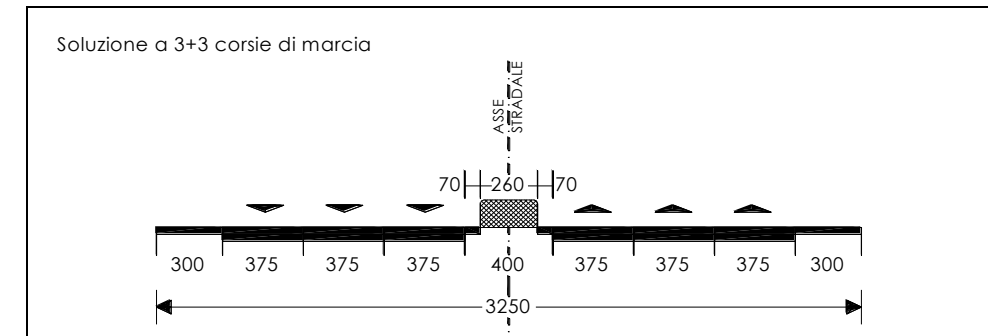


Figura 2-2 – Sezione tipo di progetto

In merito agli interventi sulla pavimentazione esistente, ad eccezione delle porzioni di pavimentato che sarà oggetto di risanamento profondo e di adeguamento delle pendenze trasversali, il progetto prevede un intervento generalizzato di stesa di usura drenante in sovrapposizione al manto autostradale esistente.

Nel tratto finale di collegamento all'interconnessione A13/A4 è previsto l'attacco alle quote definite nel progetto esecutivo di adeguamento della suddetta interconnessione, il quale tiene già conto della medesima modalità di stesa del tappeto di usura.

In corrispondenza delle curve si prevede l'adeguamento delle pendenze trasversali ai valori di progetto rispondendo alle indicazioni contenute nel DM del 5.11.2001.

Nei tratti di ampliamento simmetrico, per ciascuna carreggiata, è previsto il rifacimento della pavimentazione in corrispondenza dell'esistente corsia d'emergenza (ed eventualmente della corsia di marcia lenta) e la realizzazione di una nuova fascia esterna di pavimentato per una larghezza media di circa 5 m. In corrispondenza del pavimentato esistente, non oggetto di risanamento profondo, si prevede, a meno di eventuali modeste ricariche connesse all'adeguamento dello spartitraffico, la stesa di usura drenante in sovrapposizione all'esistente. Sulla corsia di emergenza esistente e sulla nuova fascia pavimentata è prevista l'adozione della pendenza trasversale indicata dalla normativa di riferimento e pari a 2.5%.

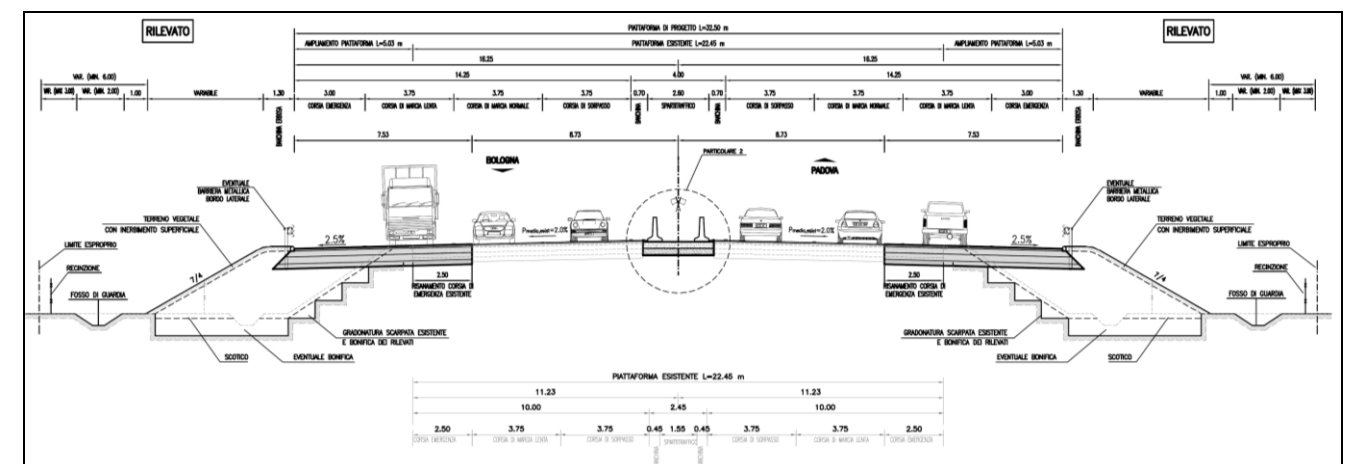


Figura 2-3 – Sezione tipo ampliamento simmetrico

Nel tratto di ampliamento asimmetrico sono previsti modalità di intervento distinti per ciascuna carreggiata. Lungo la carreggiata da ampliarsi in corrispondenza dell'attuale spartitraffico (carreggiata direzione Bologna) è previsto il rifacimento dell'attuale corsia di marcia e l'eventuale rifacimento della corsia di emergenza, oltre al risanamento dello spartitraffico. Si mantiene, in rettilineo, la pendenza trasversale esistente per tutta la larghezza della nuova carreggiata.

Lungo la carreggiata da ampliarsi esternamente alla piattaforma esistente (carreggiata direzione Padova) è previsto il rifacimento della pavimentazione in corrispondenza dell'esistente corsia d'emergenza e la realizzazione di una nuova fascia esterna di pavimentato per una larghezza media pari a circa 10.55 m. Per tutta la larghezza della carreggiata si adotta, in rettilineo, la pendenza trasversale indicata dalla normativa di riferimento e pari al 2.5%

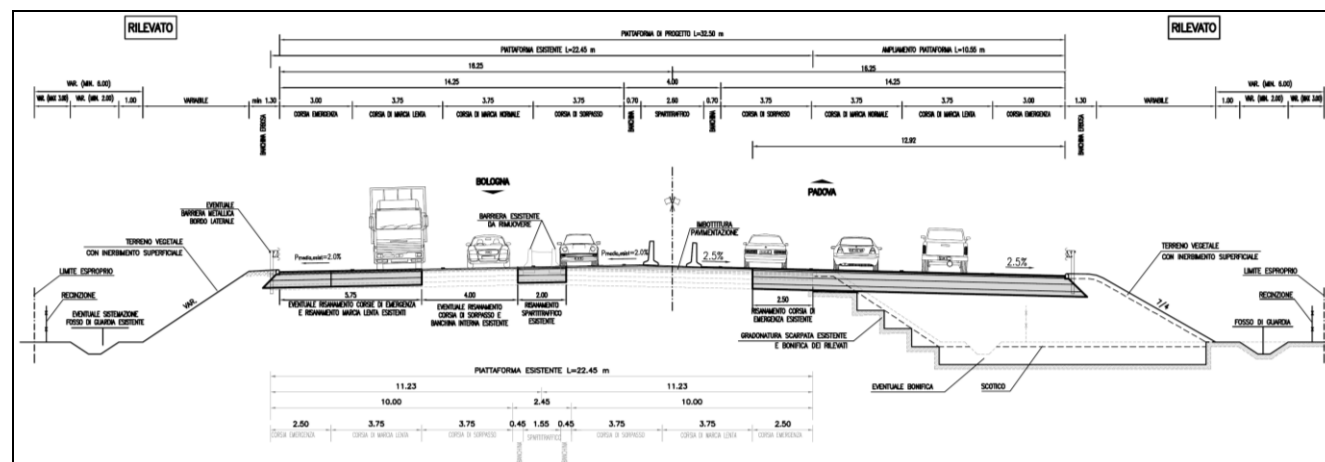


Figura 2-4 – Sezione tipo ampliamento asimmetrico

Le sezioni caratteristiche sono riportate con dettaglio maggiore negli elaborati grafici SUA-SVI-012-018.

2.2.3 Caratteristiche adeguamento degli svincoli e delle aree di servizio

Nell'ambito dell'intervento sono presenti gli svincoli esistenti di Monselice (sulle cui rampe di diversione in direzione sud ed immissione in direzione nord ha origine l'intervento di ampliamento alla pk 88+600), Terme Euganee (pk 95+025), l'Area di Servizio Pelagio (pk 98+250 circa) e l'Interconnessione A4/A13 (Progetto Esecutivo– escluso dal presente progetto) in corrispondenza della quale è fissato il termine dell'intervento in oggetto (pk 100+850).

Il progetto di ampliamento a tre corsie della A13 prevede l'adeguamento geometrico delle rampe e delle corsie specializzate di immissione e diversione per gli svincoli e per l'area di servizio esistenti, intervento necessario in relazione alla mutata larghezza della piattaforma autostradale e all'impiego di standard progettuali più moderni, in grado di offrire migliori condizioni di deflusso e sicurezza.

Per tutte le rampe è stato utilizzato un intervallo di velocità di progetto pari a 40/60 km/h ad eccezione delle rampe dell'interconnessione A13/A4 per le quali, coerentemente a quanto previsto dal progetto esecutivo, è stata assunta un intervallo di 40-70 km/h per la rampa di tipo semidiretto in direzione Barriera di Padova sud ed una velocità di 50-80km/h lungo la rampa di tipo diretto d'immissione verso Bologna.

La sezione trasversale delle rampe monodirezionali, oggetto di demolizione e ricostruzione (Svincolo di terme Euganee), prevede una corsia da 4,00m, una banchina in sinistra da 1,50m e in destra da 2,50m; nel caso di rampa monodirezionale a due corsie queste sono previste da 3,75 m affiancate da banchine in destra e in sinistra da 1,50m. Le maggiori dimensioni, rispetto ai valori minimi di norma, assicurano la circolazione anche in caso di parzializzazione della piattaforma durante le operazioni di manutenzione ordinaria o straordinaria..

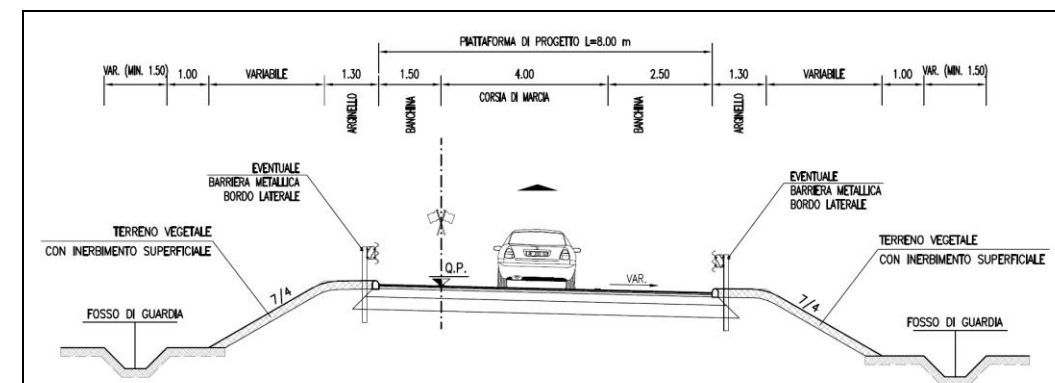


Figura 2-5 – Sezione tipo rampa di svincolo monodirezionale

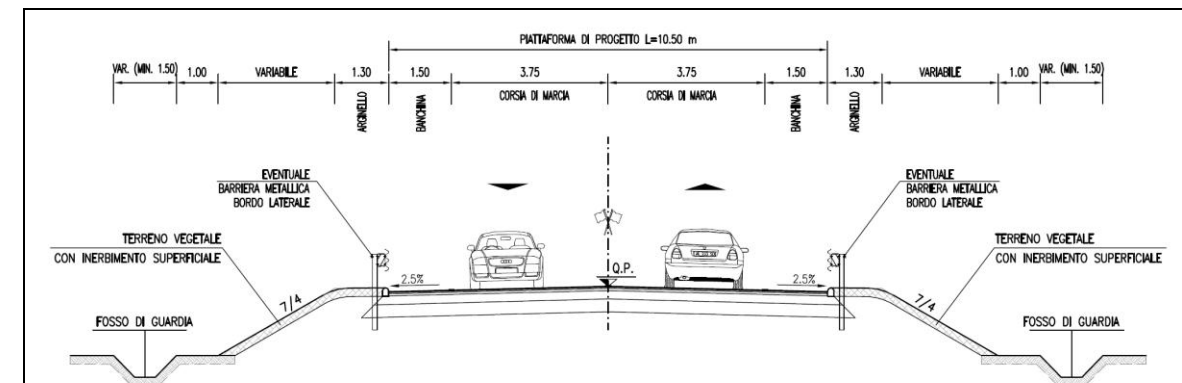


Figura 2-6 – Sezione tipo rampa di svincolo bidirezionale

Le manovre di immissione/diversione avvengono mediante una corsia specializzata da 3,75m e banchina in destra da 2,50m.

Nelle zone di attacco alle esistenti rampe di svincolo, lungo le corsie specializzate di diversione e di immissione, si è provveduto a geometrizzare raccordi che assicurino una graduale variazione della larghezza dei singoli elementi di sezione.

2.2.4 Opere d'arte maggiori

Vengono catalogate come "maggiori" in generale tutte le opere di luce maggiore di 10.0 m ed alcune, anche di luce minore, caratterizzate da impalcato di tipologia particolare e comunque non riconducibili a soluzioni di intervento standard. Per tali opere, per le quali sono state studiate soluzioni di intervento ad hoc, sommano ad un totale di 8 (5 ponti e 3 sottovia).

Tabella 2-1 – Elenco opere maggiori

Nome Opera	n. camp.	Luci	tipologia impalcato	soletta	travi esistenti	spalla	pile
01-SOTTOVIA SP PERMUNIA	1	18.20m	travi e traversi	0.18 m - c.a.	1.20 m - c.a.p.	paramento pieno	=====
02-PONTE CANALE BAGNAROLO	3	18.00-24.00m	travi e traversi	0.18 m - c.a.	1.20 m - c.a.p.	paramento pieno	fusto circolare + fondazione
03-PONTE CANALE RIVELLA	3	20.00-24.00m	travi e traversi	0.18 m - c.a.	1.20 m - c.a.p.	passante (*)	a setto
04-SOTTOVIA SP RIVELLA	1	14.80m	travi e traversi	0.18 m - c.a.	1.0 m - c.a.p.	paramento pieno	=====
05-PONTE CANALE CANALETTA	3	15.85-33.00m	travi e traversi	0.18 m - c.a.	1.0 m - c.a.p.	paramento pieno	a setto
06-PONTE CANALE VIGENZONE	3	32.75-33.50m	travi e traversi	0.2 m - c.a.	1.70 m - c.a.p.	passante (*)	a setto
07-SOTTOVIA CAMPOLONGO	1	13.06m	travi e traversi	0.16 m - c.a.	0.8 m - c.a.p.	paramento pieno	=====
08-PONTE CANALE BIANCOLINO	3	10.80-24.00-14.05m	travi e traversi	0.18 m - c.a.	0.8 / 1.2 - c.a.p.	passante (*)	=====

Dall'esame dettagliato delle caratteristiche delle opere esistenti, si è in grado di individuare una precisa strategia di intervento, le cui linee generali vengono sintetizzate di seguito.

Impalcati

In linea generale, la porzione in ampliamento avrà caratteristiche simili all'impalcato originale, in modo da ridurre al minimo le problematiche connesse alla differente deformabilità della porzione preesistente e della porzione di nuova realizzazione.

Per le opere del tratto in progetto che presentano, ad esclusione del Ponte sul Canale Canaletta e del Ponte sul Canale Vigenzone, una luce di calcolo inferiore a 28.0 m, si prevede di realizzare l'ampliamento con travi in c.a.p. e soletta collaborante; per le luci più basse (□ 10.0 m) si adotteranno travetti in c.a.p. accostati, completati con getto in opera della soletta in c.a.; particolare attenzione è stata posta nel selezionare altezze di trave che garantiscano il mantenimento, per quanto possibile, dei franchi originari, predisponendo in alcuni casi travi di altezza ridotta ed interasse più ravvicinato.

Le strutture di ampliamento realizzate a travi e soletta verranno solidarizzate collegando le solette; per gli impalcati a solettone si agirà in maniera analoga, salvo i casi in cui la tipologia delle travi esistenti e/o nuove consenta anche la solidarizzazione della zona di intradosso.

Le solette degli impalcati di spessore minore di 20 cm verranno rinforzate mediante la realizzazione di un sovrappessore armato dello spessore minimo di 50 mm.

Pile

La carpenteria delle pile intermedie viene determinata con l'obiettivo di soddisfare, per quanto possibile il criterio di uniformità delle resistenze, replicando la carpenteria delle pile esistenti. L'unione con la struttura esistente si esplica mediante la predisposizione di un adeguato numero di barre trasversali inghisate entro fori realizzati nell'elevazione esistente.

Spalle

Le spalle relative alle strutture in ampliamento vengono realizzate a prolungamento delle spalle esistenti, mantenendo, per quanto possibile la medesima sagoma esterna. Verranno predisposti opportuni dettagli strutturali atti a garantire la realizzazione della continuità tra vecchia e nuova struttura, dopo la realizzazione del rinterro, in modo da evitare di sovraccaricare la struttura esistente con eventuali stati coattivi ingenerati dal cedimento/deformazione della nuova opera.

Il dimensionamento delle spalle di nuova realizzazione viene calibrato in modo da ottenere una rigidità nei confronti delle azioni orizzontali il più possibile simile a quella dell'opera esistente.

Una delle tipiche soluzioni di intervento consiste nella realizzazione di almeno un ordine di tiranti passivi posti a circa 1/3 dell'altezza del paramento. Al completamento dell'intervento realizzerà un placcaggio frontale in c.a., chiodato alla struttura esistente.

Tale tipo di intervento risulta possibile solamente per le spalle caratterizzate da imitati spessori di ricoprimento. In questi casi (spalle disposte in adiacenza ad argini) si provvederà alla realizzazione di una struttura di rinforzo ubicata nel rilevato a tergo spalla, formata da uno o più pali di grande diametro ancorati al paramento.

Il muro paraghiaia, cui viene data ora anche la funzione di realizzare il ritegno longitudinale della travata, verrà localmente rinforzato, previa demolizione della porzione esistente.

Fondazioni

Si prevede di fondare le strutture d'ampliamento su micropali o pali di medio diametro; le zattere di fondazione verranno solidarizzate a quelle esistenti utilizzando barre trasversali inghisate. Anche in questo caso vengono predisposti opportuni accorgimenti atti ad escludere un possibile sovraccarico della struttura esistente a seguito della realizzazione di quella nuova.

Sistema di vincolo

La quasi totalità delle opere prevede un sistema di vincolo elementare, costituito da cuscinetti di appoggio in neoprene armato. Dal momento che tale sistema di vincolo non soddisfa i requisiti di base richiesti dai nuovi criteri di sicurezza sismica (assenza di dispositivi meccanici di ritenuta), il sistema di vincolo originario verrà integrato da ritegni di fine corsa longitudinale e trasversale realizzati in c.a., o, in alternativa, da mensole metalliche fissate all'intradosso delle travi.

Fasi realizzative

Le fasi realizzative strettamente connesse con il funzionamento statico dell'opera (realizzazione sottostrutture e montaggio impalcato/soletta) vengono determinate con l'obiettivo di minimizzare sia gli effetti coattivi dovuti al cedimento differenziale delle fondazioni dell'opera in ampliamento, sia, per quanto possibile, gli effetti dovuti agli effetti differiti dell'im-palcato di nuova realizzazione. Per tale motivo la realizzazione della solidarizzazione tra struttura nuova ed esistente ver-rà il più possibile posticipato.

Nei paragrafi seguenti si sintetizzano le principali caratteristiche delle opere in esame e delle relative soluzioni di intervento.

2.2.4.1 Ponte sul Canale Bagnarolo (Opera n. 528)

Struttura esistente

L'opera, di lunghezza complessiva pari a 60 m, scavalca l'omonimo canale alla progressiva 090 + 863.

La struttura è a tre luci con sequenza 17,95 m – 24,10 m – 17,95 m ed è formata da una struttura d'impalcato a travi prefabbricate di altezza 1,20 m sulle quali è gettata una soletta di 18 cm di spessore.

Questa struttura è costante per tutte le tre campate.

Le pile intermedie sono realizzate a setto pieno in c.a. La loro altezza, fondazione compresa, è di circa 4 m.

Ampliamento

L'ampliamento di piattaforma è simmetrico è pari a 4,75 m. Sul lato Padova è prevista la barriera fonoassorbente con un cordolo di 1,50 m.

Per l'ampliamento degli impalcato si utilizzano due travi prefabbricate e precomprese in c.a., aventi sezione a V, di altezza pari ad 1,20 m.

La nuova soletta sarà di 25 cm di spessore e la soletta esistente sarà rinforzata aggiungendo uno sovraspessore armato pari a 5 cm.

Le pile vengono ampliate con setti in c.a. delle medesime caratteristiche degli esistenti e ad essi solidarizzati con barre in acciaio.

I plinti di fondazione sono su pali ϕ 1000 mm.

Le spalle sono a paramento verticale pieno come le esistenti e sono poggiate su un plinto su pali ϕ 1000. Esse sono ancorate al ritegno sismico costituito da n. 27 micropali in serie.

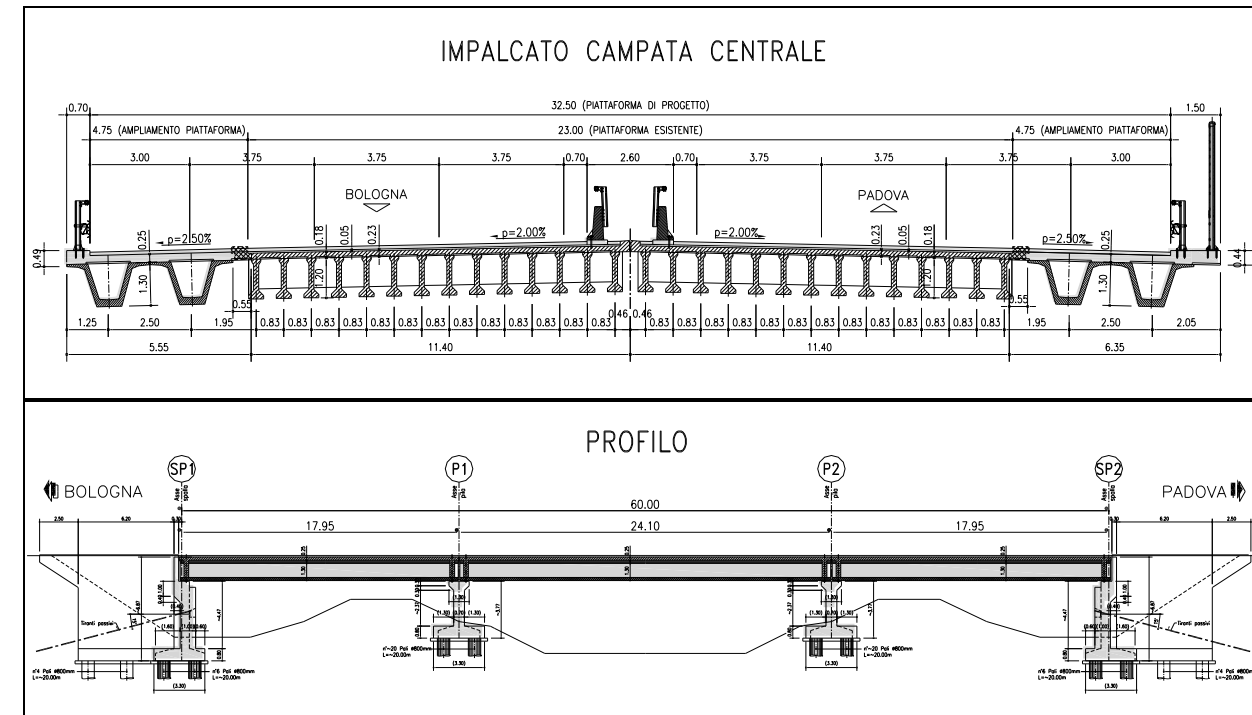


Figura 2-7 – Sezione dell'impalcato e profilo del ponte sul canale Bagnarolo

Saranno realizzati ritegni longitudinali e trasversali per garantire nei confronti del fuori sede dell'impalcato in fase sismica.

2.2.4.2 Ponte sul Canale Rivella (Opera n. 532)

Struttura esistente

L'opera di lunghezza complessiva pari a 63,11 m, scavalca l'omonimo canale la progressiva 91+514.

La struttura è a tre luci con sequenza 19,38 m 24,35 m 19,38 m ed è formata da una struttura di impalcato a travi prefabbricate di altezza 1,20 m sulle quali è gettata una soletta di 18 cm di spessore.

Questa struttura è costante per tutte le tre campate.

Le pile intermedie sono realizzate a setto pieno in c.a. La loro altezza, fondazione compresa, è di circa 4 m.

Ampliamento

L'ampliamento di piattaforma è simmetrico e pari a 4,75 m. Sui due lati sono previste barriere fonoassorbenti con un cordolo di 1,50 m.

Per l'ampliamento degli impalcato si utilizzano due travi prefabbricate e precomprese, aventi sezione a V di altezza pari ad 1,30 m.

La nuova soletta sarà di 25 cm di spessore e la soletta esistente sarà rinforzata aggiungendo uno spessore in malta reodinamica di 5 cm.

Le pile vengono ampliate con setti in c.a. delle medesime caratteristiche degli esistenti e ad essi solidarizzati con barre in acciaio.

I plinti di fondazione sono su pali ϕ 1000 mm, le spalle passanti sono completamente immerse sul terreno e consistono in una trave paraghiaia fondata su pali ϕ 1000. Le spalle sono ancorate al ritegno sismico costituito da n. 2 pali trivellati in serie.

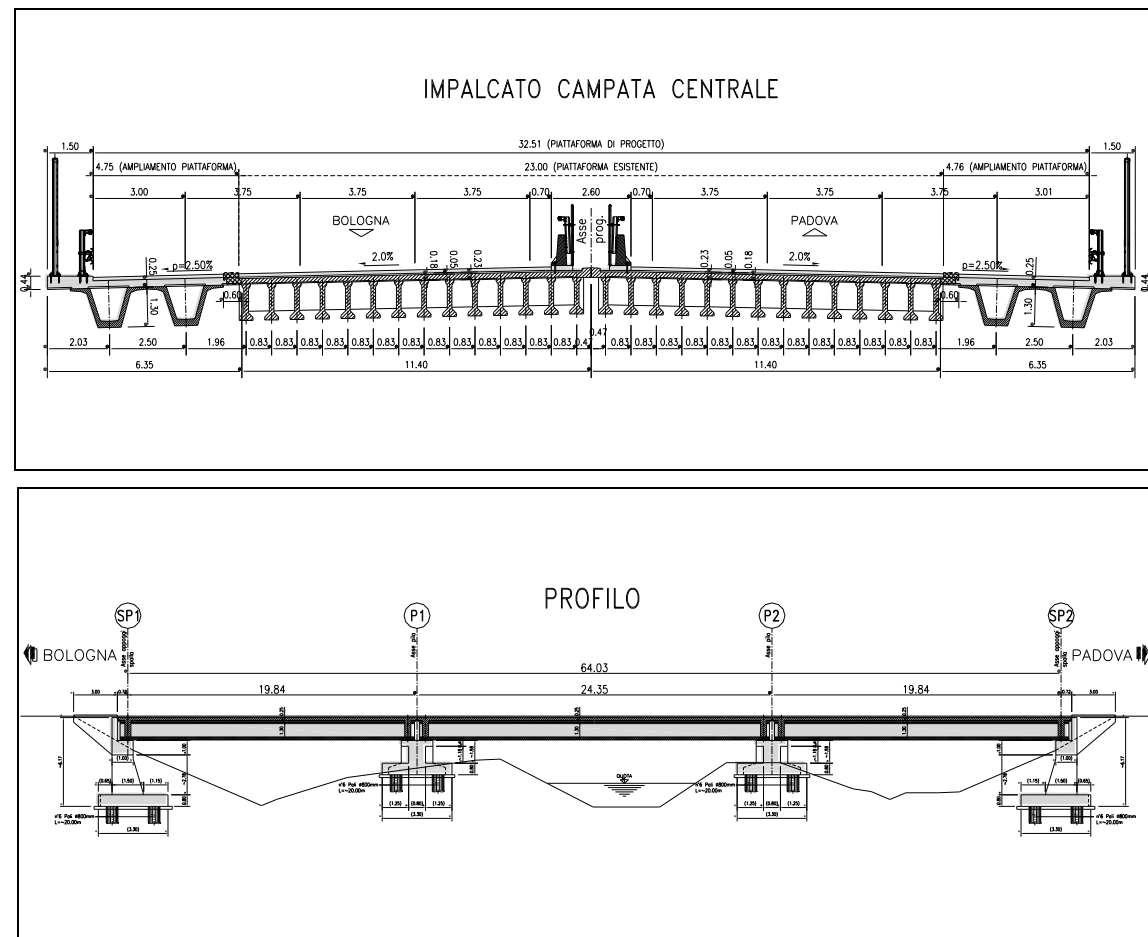


Figura 2-8 – Sezione dell'impalcato e profilo del ponte sul canale Rivella

Saranno realizzati ritegni longitudinali e trasversali per garantire nei confronti del fuori sede dell'impalcato in fase sismica.

2.2.4.3 Ponte sul Canale Canaletta (Opera n. 541)

Struttura esistente

L'opera di lunghezza complessiva pari a 66 m scavalca l'omonimo canale a progressiva 93 + 095.

La struttura è a tre luci con sequenza 16,50 m – 33,04 m – 16,50m ed è formata da una struttura di impalcato a travi prefabbricate sulle quali è gettata una soletta di 20 cm di spessore.

Le pile intermedie sono realizzate a setto pieno in c.a. La loro altezza, fondazione compresa, è di circa 4 m.

Ampliamento

L'ampliamento di piattaforma è simmetrico e pari a 4,75 m. Sul lato Padova è prevista la barriera fonoassorbente con un cordolo di 1,50 m.

Per l'ampliamento degli impalcati si utilizzano due travi in acciaio aventi sezioni a I di altezza pari 1,70 m per la campata centrale e 0,80 m per le due laterali.

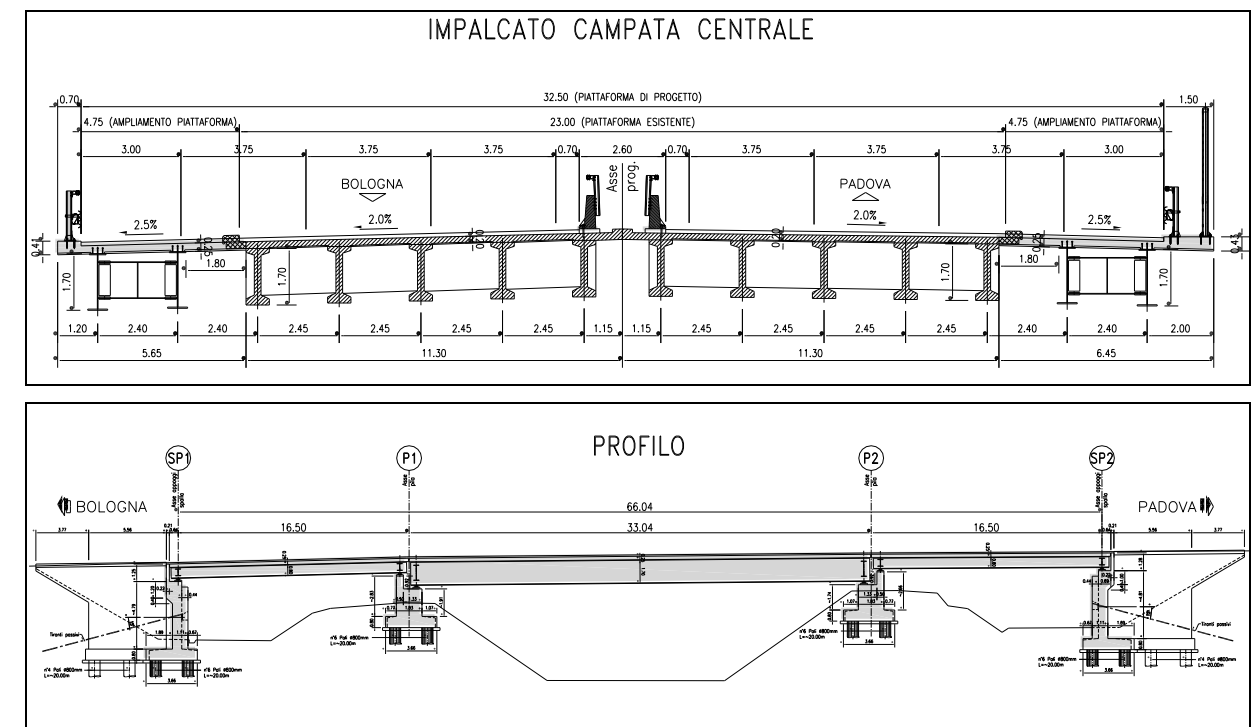


Figura 2-9 – Sezione dell'impalcato e profilo del ponte sul canale Canaletta

La nuova soletta sarà di 25 cm di spessore.

Le pile vengono ampliate con setti in c.a. delle medesime caratteristiche degli esistenti e ad essi solidarizzati con barre in acciaio.

I plinti di fondazione sono su pali ϕ 1200 mm. Le spalle sono a paramento verticale pieno come le esistenti e sono poggiate su un plinto su pali ϕ 1000. Esse sono ancorate al ritegno sismico costituito da n. 27 micropali in serie.

Saranno realizzati ritegni longitudinali e trasversali per garantire nei confronti del fuori sede dell'impalcato in fase sismica.

2.2.4.4 Ponte sul Canale Vigenzone (Opera n. 543)

Struttura esistente

L'opera di lunghezza complessiva pari a 100, 80 m, scavalca l'omonimo canale a progressiva 93+ 438. La struttura è a tre luci di 33,50 m ed è formata da una struttura di impalcato a travi prefabbricate di altezza 1,70 m sulle quali è gettata una soletta di 20 cm di spessore.

Questa struttura è costante per tutte 3 le tre campate.

Le pile intermedie sono realizzate a setto pieno in c.a. La loro altezza, fondazione compresa, è di circa 4 m.

Ampliamento

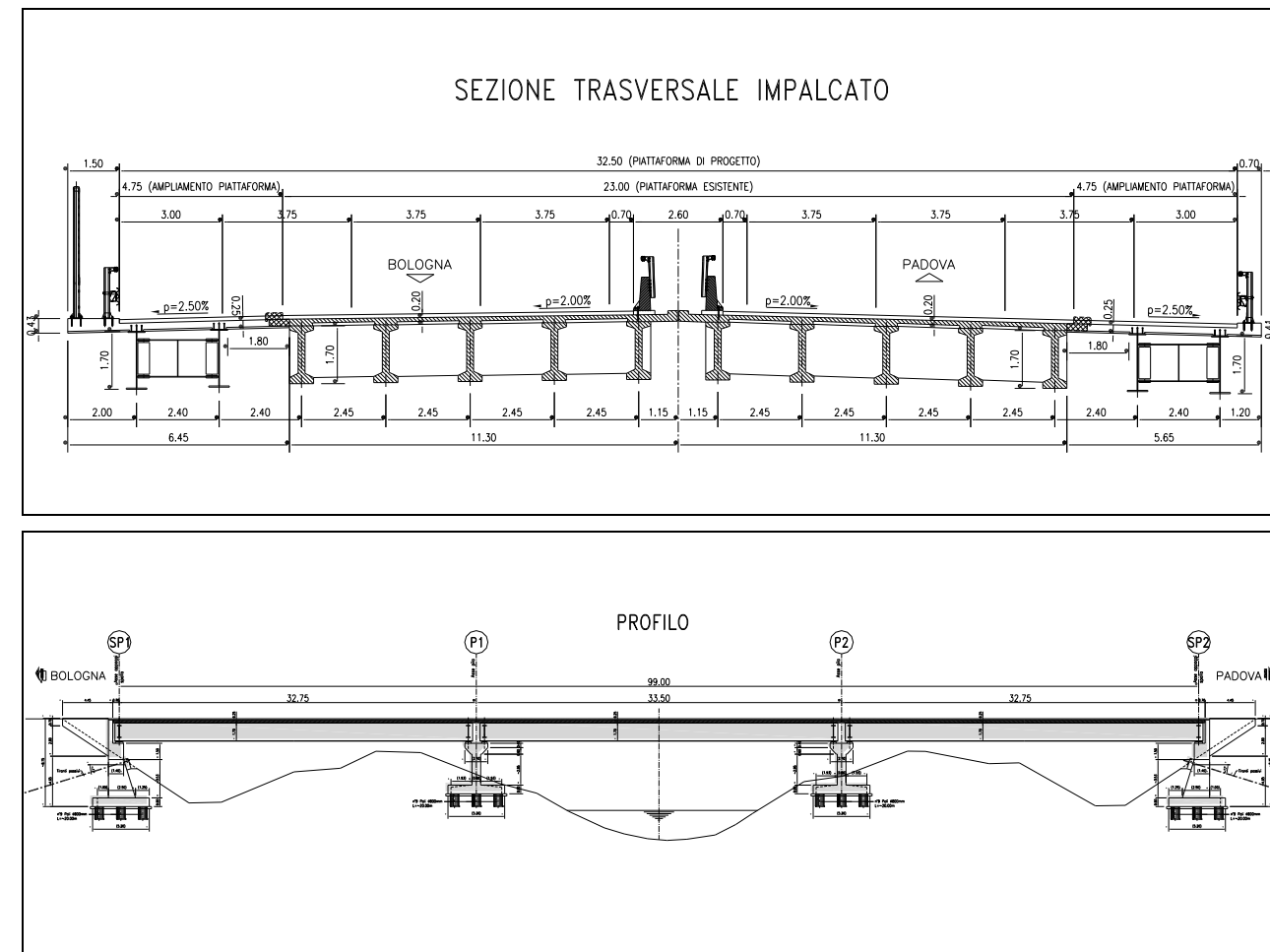


Figura 2-10 – Sezione dell'impalcato e profilo del ponte sul canale Vigenzone

L'ampliamento di piattaforma è simmetrico è pari a 4,75 m. Sul lato Bologna è prevista la barriera fonoassorbente con un cordolo di 1,50 m.

Per l'ampliamento degli impalcato si utilizzano due travi in acciaio per lato aventi sezione a I, di altezza pari ad 1,70 m.

La nuova soletta sarà di 25 cm di spessore.

Le pile vengono ampliate con setti in c.a. delle medesime caratteristiche degli esistenti e ad essi solidarizzati con barre in acciaio. I plinti di fondazione sono su pali ϕ 1000 mm.

Le spalle sono di tipo passante come le esistenti e sono poggiate su un plinto su pali ϕ 1000. Le spalle sono ancorate al ritengo sismico costituito da n. 2 pali trivellati in serie.

Saranno realizzati ritegni longitudinali e trasversali per garantire nei confronti del fuori sede dell'impalcato in fase sismica.

2.2.4.5 Ponte sul Canale Biancolino (Opera n. 566)

Struttura esistente

L'opera, di lunghezza complessiva pari a 48,65 m scavalca l'omonimo canale a progressiva 96 + 755.

La struttura è a tre luci con sequenza 13,85+24,20+13,85 m ed è formata da una struttura di impalcato a travi prefabbricate di altezza 1,20 e 0,80 m sulle quali è gettata una soletta di 20 cm di spessore.

Le pile intermedie sono realizzate a setto pieno in c.a. La loro altezza, fondazione compresa, è di circa 5 m

Ampliamento

L'ampliamento di piattaforma è asimmetrico e pari a 4,14 e 5,36 m. Su entrambi i lati è prevista la barriera fonoassorbente con un cordolo di 1,50 m.

Per l'ampliamento degli impalcato si utilizzano due travi sul lato Padova e tre travi sul lato Bologna prefabbricate e precomprese in c.a. aventi sezione a I e di altezza pari ad 1,30 m per la campata centrale e 0,80 m per le campate laterali.

La nuova soletta sarà di 25 cm di spessore.

Le pile vengono ampliate con setti in c.a. delle medesime caratteristiche degli esistenti e ad essi solidarizzati con barre in acciaio.

I plinti di fondazione sono su pali ϕ 1200 mm.

Le spalle sono di tipo passante come le esistenti e sono poggiate su un plinto su pali ϕ 1000. Le spalle sono ancorate al ritengo sismico costituito da n. 2 pali trivellati in serie.

Saranno realizzati ritegni longitudinali e trasversali per garantire nei confronti del fuori sede dell'impalcato in fase sismica.

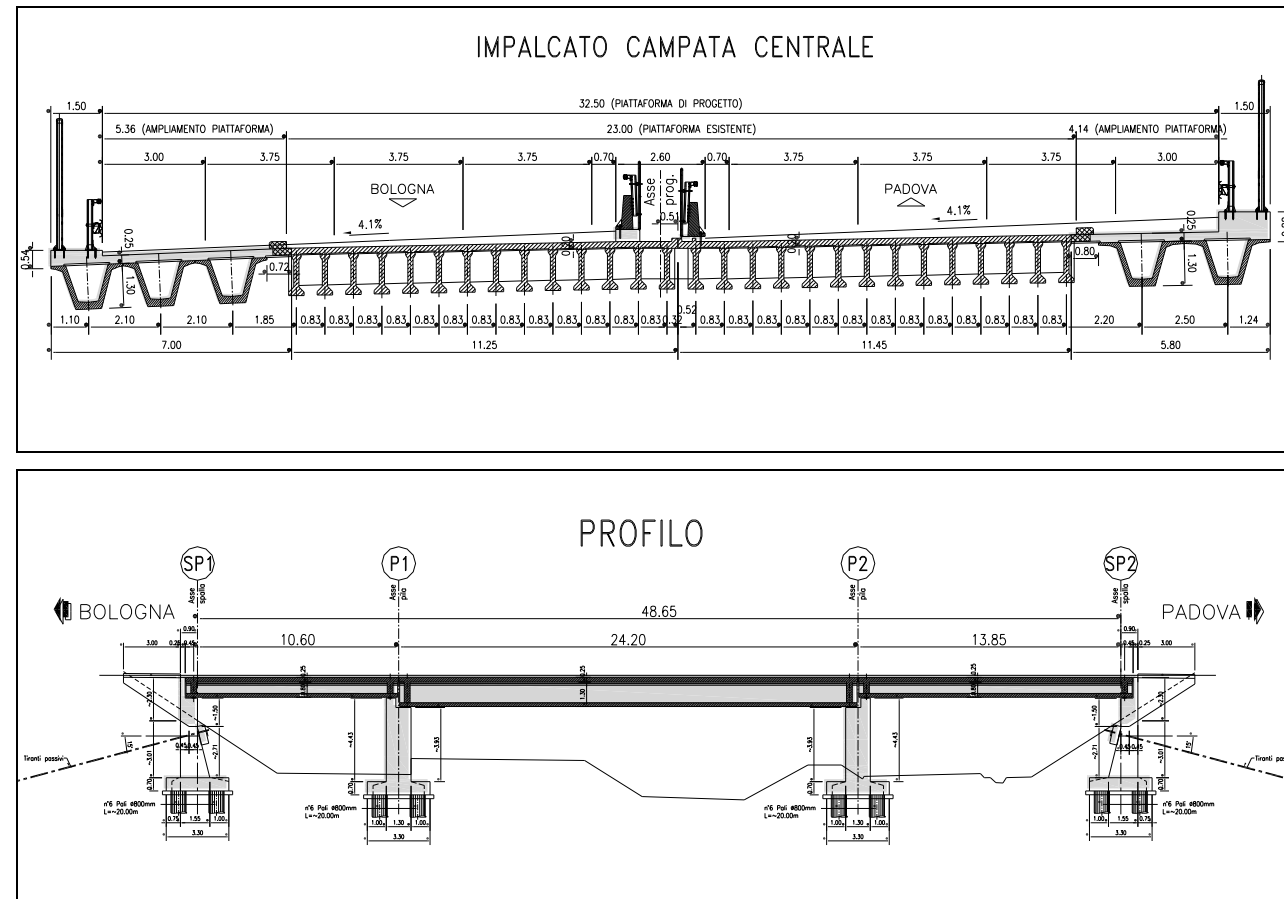


Figura 2-11 – Sezione dell'impalcato e profilo del ponte sul canale Biancolino

2.2.4.6 Sottovia strada provinciale n° 14 Monselice – Parma (Opera n. 525)

Struttura esistente

L'opera scavalca la strada alla progr. 090 + 214 ed è costituita da 1 campata di 18,20 m in obliquo.

L'impalcato è costituito da travi prefabbricate in c.a.p. e da una soletta in c.a. di 18 cm di spessore.

Le spalle sono in c.a. a paramento verticale pieno poggiante su un plinto su pali ϕ 450 mm.

Ampliamento

L'ampliamento è asimmetrico e pari a 4,92 m lato Padova e pari a 4,58 m lato Bologna.

Sul lato Bologna è previsto un cordolo di 2,50 m per alloggiare la barriera antirumore.

Il nuovo impalcato è realizzato mediante due travi in c.a. a V prefabbricate a precomprese per ciascun lato.

L'altezza delle travi è di 1,00 m e la soletta di nuova costruzione ha uno spessore di 25 cm.

Per la soletta esistente si prevede un sovrasspessore armato pari a 5 cm
L'allargamento delle spalle è realizzato in c.a. mantenendo la geometria dell'esistente.
Le spalle sono ancorate al ritegno sismico costituito da n. 40 micropali in serie.
La nuova fondazione è su pali in c.a. ϕ 1000.
Vengono inoltre realizzati i nuovi muri di risvolto paralleli all'asse dell'Autostrada.

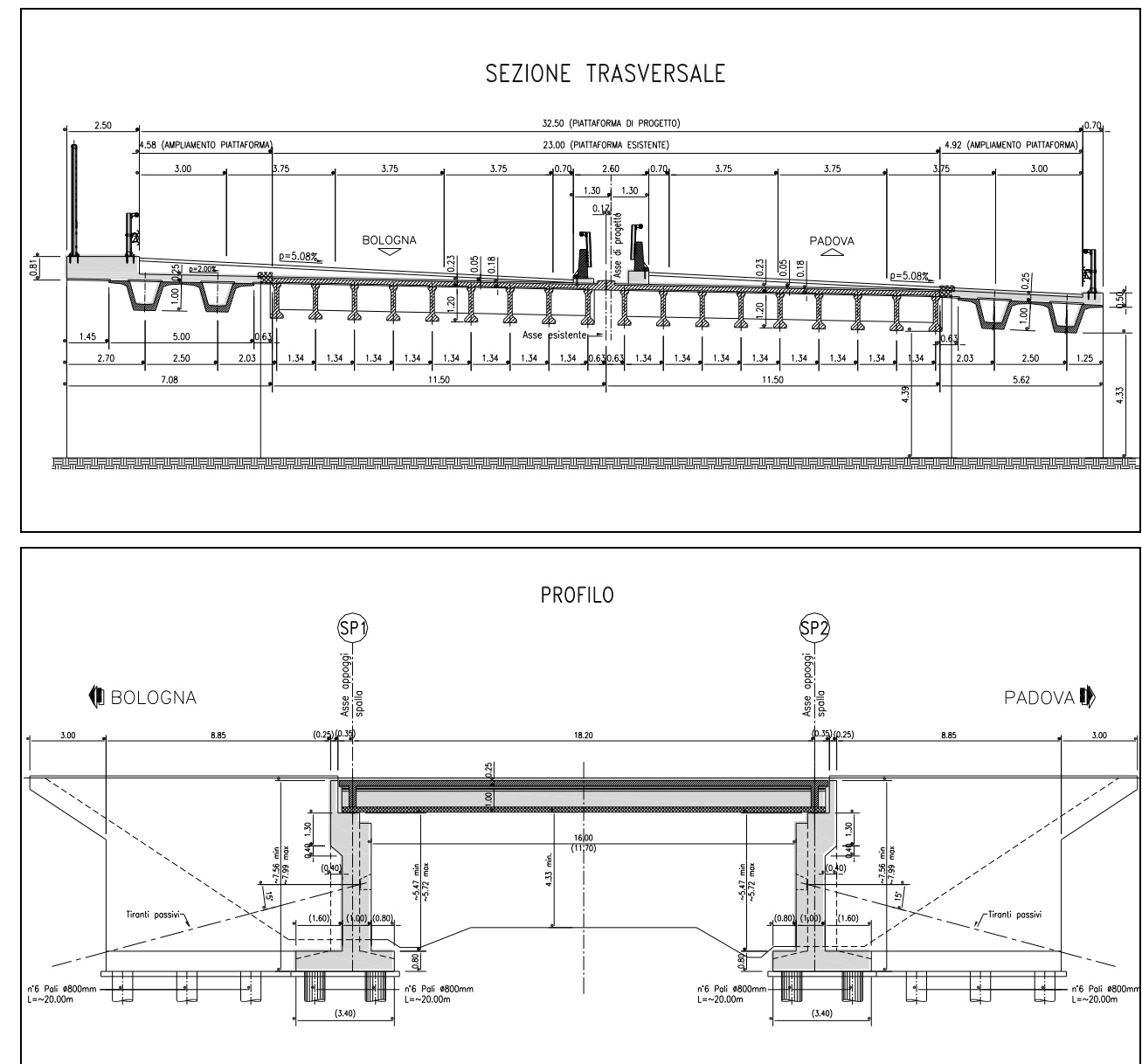


Figura 2-12 – Sezione dell'impalcato e profilo del sottovia della SP 14

Si prevede inoltre la realizzazione di ritegni longitudinali e trasversali per garantire in confronti del fuori sede dell'impalcato in fase sismica.

2.2.4.7 Sottovia strada provinciale della Rivella (Opera n. 533)

Struttura esistente

L'opera scavalca la strada alla progr. 091 + 674 ed è costituita da 1 campata da 14,80 m in obliquo.

L'impalcato è costituito da travi prefabbricate in c.a.p. e da una soletta in c.a. di 18 cm di spessore.

Le spalle sono in c.a. a paramento verticale pieno poggiante su un plinto su pali ϕ 450 mm.

Ampliamento

L'ampliamento è simmetrico e pari a 4,75 m sui due lati

Il nuovo impalcato è realizzato mediante due travi in c.a. a V prefabbricate e precomprese per ciascun lato.

L'altezza delle travi è di 0,80 m e la soletta di nuova costruzione ha uno spessore di 25 cm.

Per la soletta esistente si prevede la realizzazione di un sovrasspessore armato di 5 cm.

L'allargamento delle spalle è realizzato in c.a. mantenendo la geometria dell'esistente.

Le spalle sono ancorate al ritegno sismico costituito da n. 27 micropali in serie.

La nuova fondazione è su pali ϕ 1000.

Vengono inoltre realizzati i nuovi muri di risvolto paralleli all'asse dell'Autostrada.

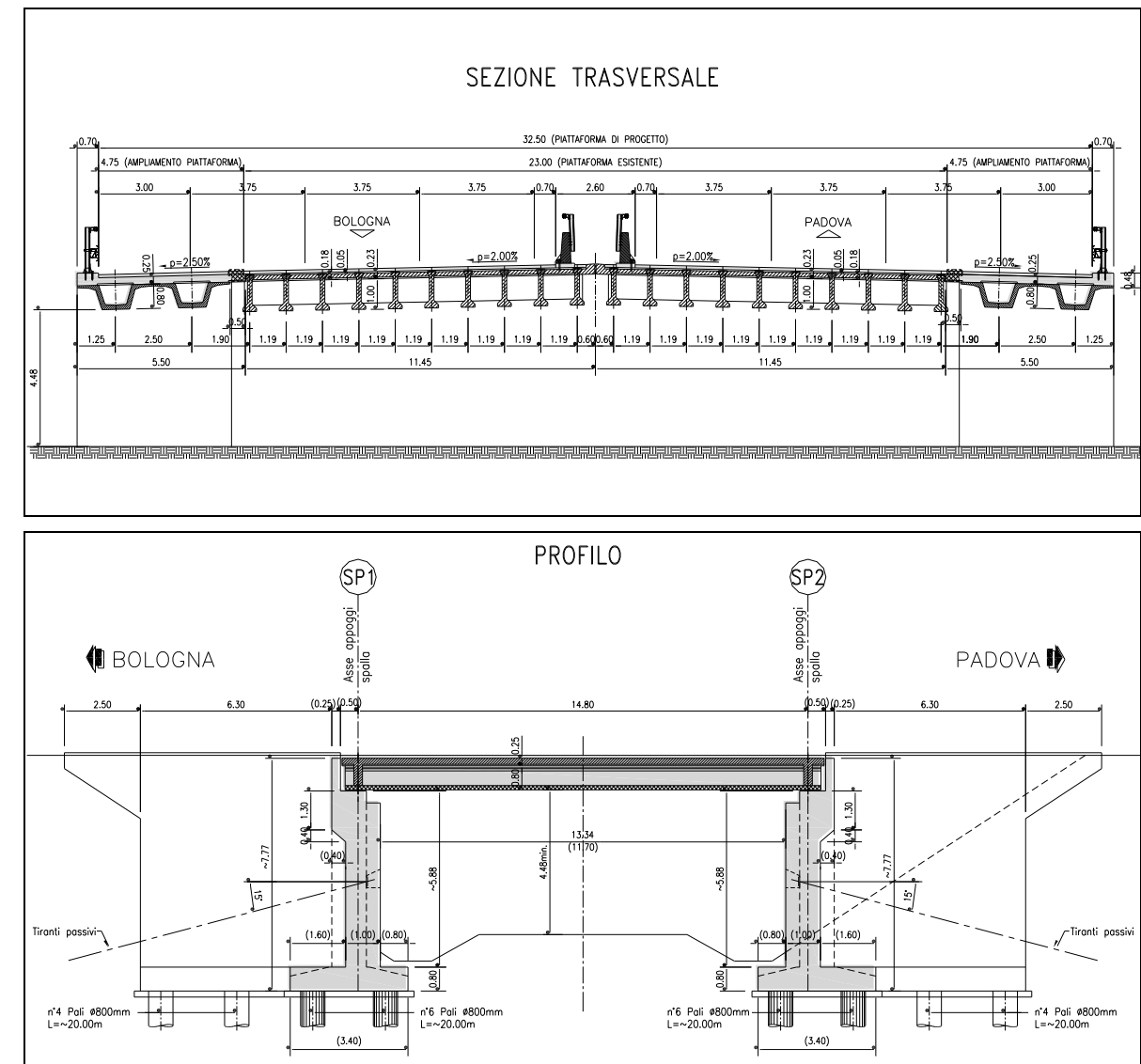


Figura 2-13 – Sezione dell'impalcato e profilo del sottovia della SP 14

Si prevede inoltre:

- rinforzo a flessione e taglio delle travi in c.a.p. mediante lamelle/tessuti in CFRP;
- realizzazione di ritegni longitudinali e trasversali per garantire in confronti del fuori sede dell'impalcato in fase sismica.

2.2.4.8 Sottovia strada provinciale Campolongo (Opera n. 564)

Struttura esistente

L'opera scavalca la strada alla progr. 096 + 549 ed è costituita da 1 campata di 13,06 m in obliquo.

L'impalcato è costituito da travi prefabbricate in c.a.p. e da una soletta in c.a. di 16 cm di spessore.

Le spalle sono in c.a. a paramento verticale pieno poggianti su un plinto su pali ϕ 450 mm.

Ampliamento

L'ampliamento è simmetrico e pari a 4,75 m sui due lati.

Sul lato Padova è però previsto un cordolo di 2,50 m per alloggiare la barriera antirumore.

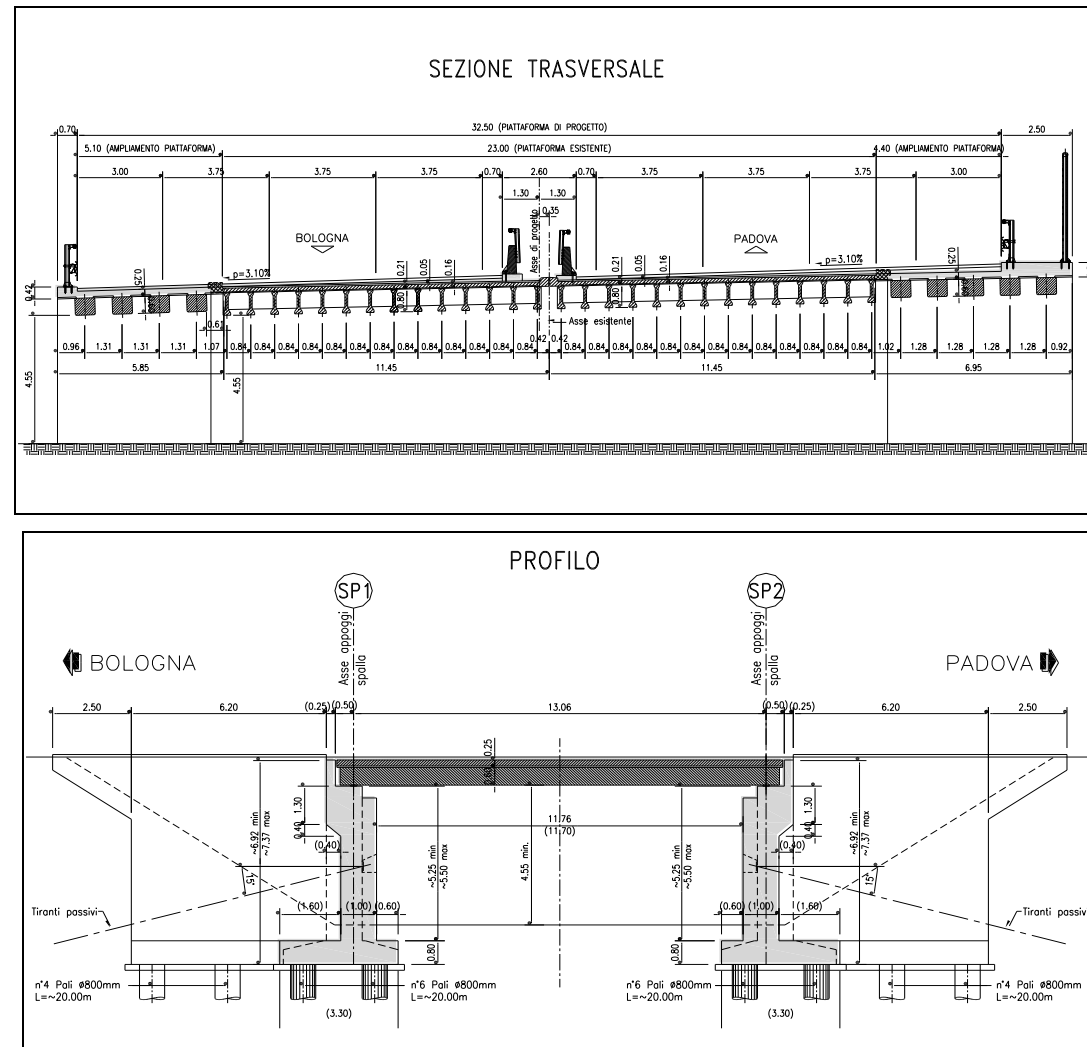


Figura 2-14 – Sezione dell'impalcato e profilo del sottovia della SP Campolongo

Il nuovo impalcato è realizzato mediante due travi in c.a. a V prefabbricate e precomprese per ciascun lato.

L'altezza delle travi è di 0,80 m e la soletta di nuova costruzione ha uno spessore di 25 cm.

Per la soletta esistente si prevede la realizzazione di un sovraspessore armato di 5 cm.

L'allargamento delle spalle è realizzato in c.a. mantenendo la geometria dell'esistente.

Le spalle sono ancorate al ritegno sismico costituito da n. 27 micropali in serie.

La nuova fondazione è su pali in c.a. ϕ 1200.

Vendono inoltre realizzati i nuovi muri di risvolto paralleli all'asse dell'Autostrada.

Si prevede inoltre la realizzazione di ritegni longitudinali e trasversali per garantire nei confronti del fuori sede dell'impalcato in fase sismica.

2.2.5 Cavalcavia

Nella tabella seguente sono elencati i cavalcavia di progetto delle corrispondenti viabilità ordinare interferenti con l'ampliamento autostradale e le rispettive caratteristiche geometriche e modalità di ricostruzione.

Tabella 2-2 - Elenco cavalcavia

DENOMINAZIONE PROGETTO DEFINITIVO	Progr.km	RICOSTRUZION E CVC	LARGH. PIATTAFORMA DI PROGETTO (m)	LARGH. IMPALCATO DI PROGETTO (m)	TIPO CVC
Nuovo cavalcavia Via Azerdimezzo	89+065	IN SEDE	8,50	12,00	1 LUCE
Nuovo cavalcavia Via Pernumia	89+412	FUORI SEDE	8,50	12,00	1 LUCE
Nuovo cavalcavia Via Gorghizzolo	93+953	IN SEDE	8,50	12,00	1 LUCE
Nuovo cavalcavia Via Chiodare	94+611	FUORI SEDE	8,50	12,00	1 LUCE
Nuovo cavalcavia svincolo Terme Euganee	94+996	FUORI SEDE	10,50	13,50	1 LUCE
Nuovo cavalcavia S.P.9 - Via Mincana	95+319	FUORI SEDE	9,50	13,50	1 LUCE
Nuovo cavalcavia Strada Campestre	95+790	IN SEDE	4,00	5,40	1 LUCE
Nuovo cavalcavia Via S.Pelagio	97+604	FUORI SEDE	8,50	12,00	1 LUCE
Nuova PASSERELLA area serv. S. PELAGIO (s.n.)	93+309	FUORI SEDE	-	-	1 LUCE
Nuovo cavalcavia Via Cuccara	98+818	IN SEDE	8,50	12,00	1 LUCE
Nuovo cavalcavia S.P.30 - Via Mezzavia	99+086	FUORI SEDE	9,50	13,50	3 LUCI
Nuovo cavalcavia Via Vò di Placca	99+445	IN SEDE	8,50	12,00	1 LUCE
Nuovo cavalcavia Via Bolzani	100+059	IN SEDE	8,50	12,00	1 LUCE

2.2.5.1 Generalità e inquadramento tipologie

La configurazione dei cavalcavia è stata prescelta al fine di standardizzare il più possibile le opere, consentendo una elevata industrializzazione del processo realizzativo. Al fine di agevolare la posa in opera, limitando al minimo le interferenze con l'esercizio, la soluzione prescelta è stata quella della trave composta acciaio/calcestruzzo, nella tipologia a doppio cassoncino. La soletta verrà realizzata mediante getto in opera con ausilio di una predalla pure metallica, avente funzione di cassero a perdere.

Le strutture, nel loro complesso vengono calcolate sulla base dei nuovi criteri progettuali contenuti nelle Norme Tecniche sulle Costruzioni allegate al D.M. 14 Gennaio 2008; come consentito dalle norme stesse per i criteri relativi alle verifiche di dettaglio, ci si riferirà in generale al complesso normativo degli Eurocodici, in conformità ai relativi Documenti di Applicazione Nazionale.

Il progetto prevede la realizzazione di cavalcavia a luce unica e a tre luci secondo la seguente configurazione delle campate in relazione alle dimensioni della sezione autostradale da scavalcare.

Cavalcavia a luce singola

- da 38,00 m per lo scavalco autostradale nei tratti a tre corsie di marcia per ciascuna carreggiata;
- da 45,50 m per lo scavalco autostradale nei tratti a tre corsie di marcia e corsia di accelerazione/decelerazione per ciascuna carreggiata.

Cavalcavia a tre luci

- da 19,00+38,00+19,00 = 76,0 m per lo scavalco autostradale nei tratti a tre corsie di marcia per ciascuna carreggiata;
- da 22,50+45,50 + 22,50.

In funzione della larghezza della sede stradale e delle varie tipologie di arredo previste (presenza di marciapiedi, pista ciclabile, barriere, etc.) si prevedono le seguenti larghezze complessive di impalcato:

- A. 5,40 m per strade a destinazione particolare (strade poderali);
- B. 12,00 m per strade locali di categoria F1-F2 in ambito extraurbano;
- C. 13,50 m per strade secondarie di categoria C1 in ambito extraurbano.

2.2.5.2 Sovrastruttura d'impalcato

Le travate dei CV di larghezza 13,50 e 12 m, saranno realizzate mediante una coppia di cassoni metallici realizzati da quattro travi in composizione saldata, poste a distanza trasversale pari a 3,40 m. I cassoni metallici sono dotati di controvento di torsione inferiore realizzato mediante diagonali a L.

Per i CV da 5,40 m, si adotta una coppia di travi metalliche, con schema statico a grigliato, e distanza trasversale pari a 3,40 m.

L'altezza delle travi metalliche è costante, al fine di agevolare le lavorazioni di officina. Lo studio di ottimizzazione delle sezioni, ha portato all'individuazione delle seguenti tipologie:

- trave metallica da 1,60 : per la realizzazione dei cavalcavia a una luce e tre luci da 38 m;
- trave metallica da 1,80 : per la realizzazione dei cavalcavia a una luce e tre luci da 45,50 m;
- trave metallica da 1,30 : per la realizzazione dei cavalcavia con destinazione particolare.

2.2.5.3 Sottostrutture

Le pile intermedie della tipologia a tre luci sono formate da un setto in c.a. dello spessore di 1,0 m, e di larghezza crescente a partire dalla quota fondazione fino al valore massimo di 9,90 m in corrispondenza del piano appoggi. Le fondazioni sono previste su 10 pali ϕ 1200 mm collegati da un plinto di dimensioni 12,8 x 5,6 e spessore 1,50 m. Le spalle sono

concepite in modo da assorbire, senza indurre significativi stati coattivi, le deformazioni di dilatazione/contrazione della struttura di impalcato; esse sono pertanto formate da un allineamento di pali ϕ 1200 mm, coronate da un pulvino sommitale pure in c.a., realizzato in due fasi:

- fase 1: realizzazione piano appoggio travi;
- fase 2: realizzazione getto di completamento per connessione coda travi.

Le spalle sono realizzate mediante setto in c.a., e configurate in modo da risultare indipendenti dal rilevato retrostante, mediante interposizione di muro in terra armata.

Tale soluzione, che comprende anche l'utilizzo di una soletta di transizione, consente di agevolare l'evoluzione dei cedimenti verticali dei rilevati senza indurre alcun tipo di problematica alla struttura.

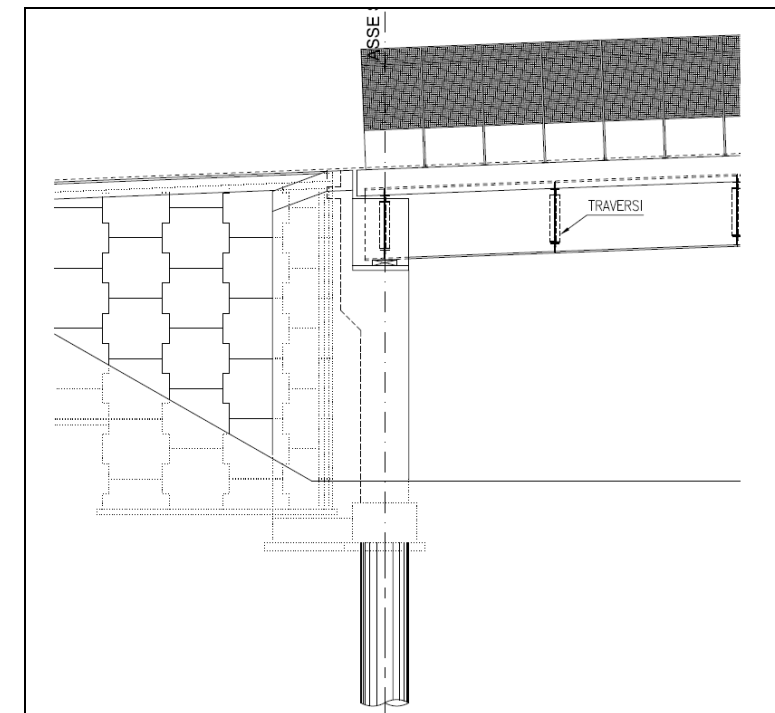


Figura 2-15 – Particolare della fondazione della spalla dei cavalcavia

2.2.5.4 Sistema di vincolo

Il sistema di vincolo si compone di apparecchiature in elastomero armato ad alto smorzamento, disposte sia sulle spalle, sia sulle pile.

Le figure seguenti riportano la sezione trasversale tipica del cavalcavia, ricavata in corrispondenza della spalla e delle pile intermedie, e la vista laterale della tipologia a tre luci ed a una luce.

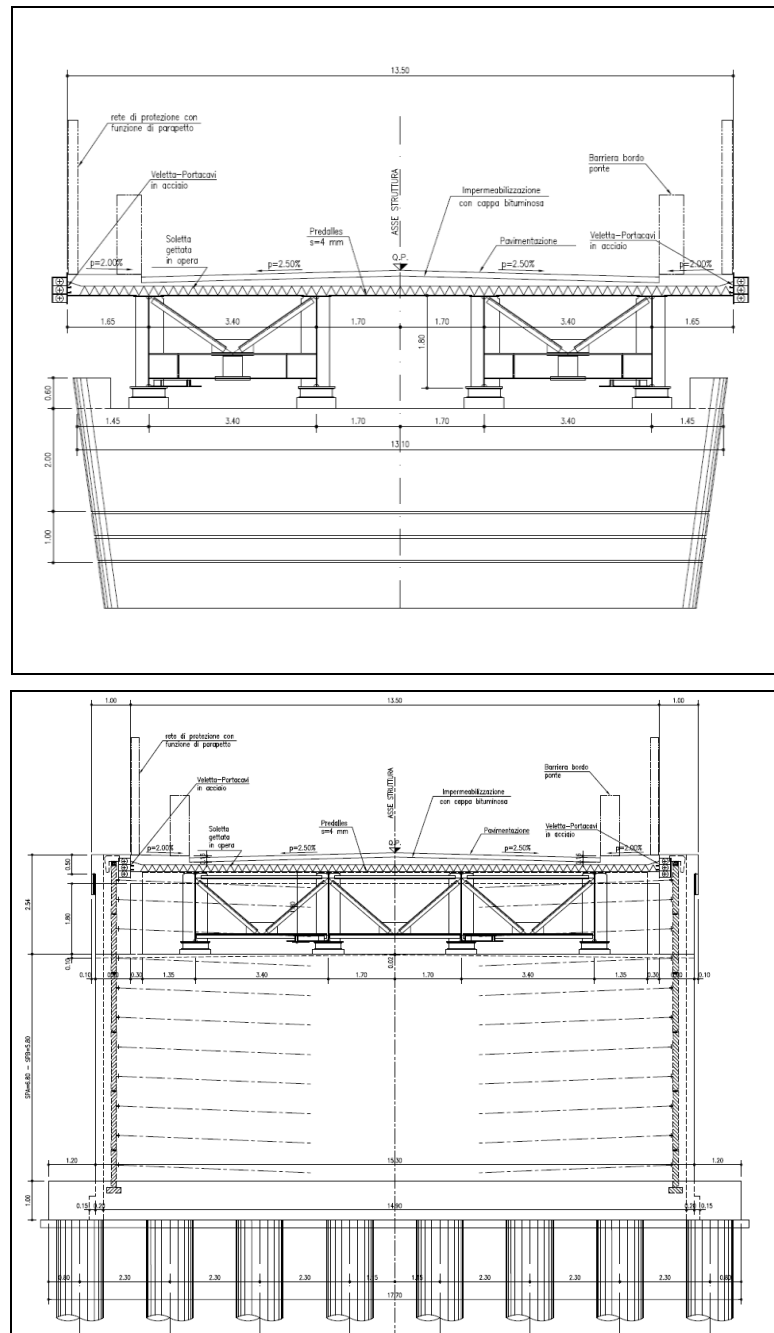


Figura 2-16 – Sezioni trasversali tipiche dei cavalcavia

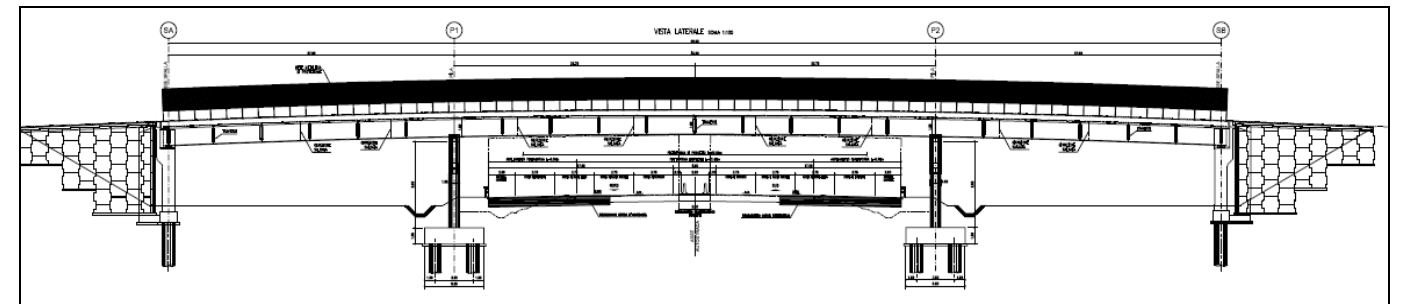


Figura 2-17 – Vista laterale della tipologia di cavalcavia a tre luci

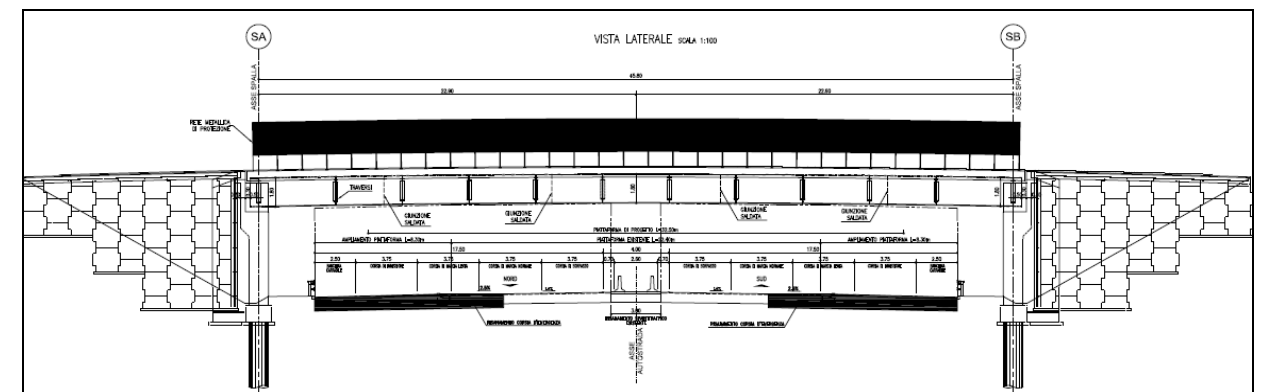


Figura 2-18 – Vista laterale della tipologia di cavalcavia a una luce

2.2.5.5 Cavalcavia in sede

Alcuni cavalcavia possono essere ricostruiti in sede in quanto esiste la possibilità di trovare una viabilità alternativa che non richieda allungamenti di percorso eccessivo.

Per questi casi, illustrati nella tavola di disegno dedicata, viene adottata una soluzione strutturale per l'impalcato, le spalle e le pile del tutto identica a quelle precedentemente illustrate per i viadotti a tre luci costruiti fuori sede.

Soltanto le fondazioni delle pile sono state modificate per non interferire con la struttura esistente.

Infatti esse sono costituite da una fila di pali accostati in c.a. collegati in testa da un cordolo in c.a. dal quale partono i fusti delle pile.

Nella futura fase di progetto definitivo ci si riserva, effettuati i rilievi delle strutture esistenti, di apportare modifiche a questa soluzione con l'intento di ridurre al minimo il tempo di utilizzo della viabilità alternativa.

2.2.6 Opere d'arte minori

Ponticelli scatolari

La struttura esistente è costituita da una struttura a sezione longitudinale a telaio chiuso e tale sezione viene mantenuta anche nell'ampliamento dell'opera.

Occorre prevedere, lungo l'intradosso della soletta esistente, rinforzi con fibra di carbonio.

La solidarizzazione tra la struttura esistente e l'ampliamento avviene tramite barre fioretate lungo tutta la superficie di contatto.

La geometria degli interventi suddetti è riportata nelle figure sottostanti:

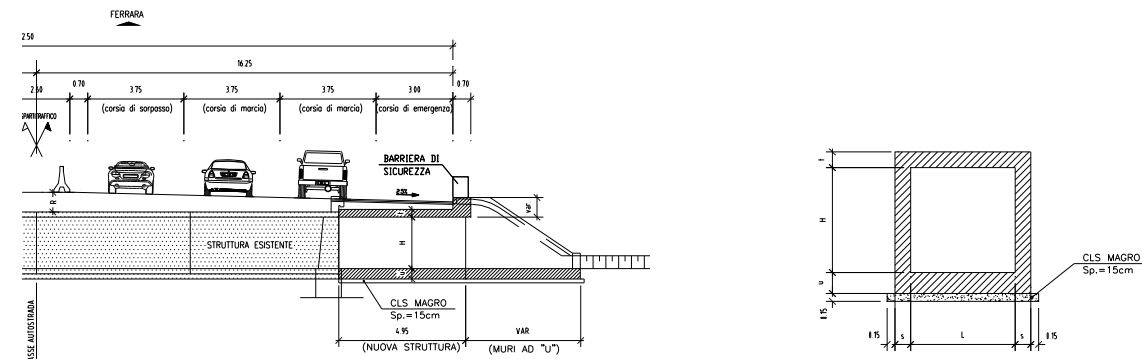


Figura 2-19 – Sezione tipo tombini scatolari

Tombini tubolari in calcestruzzo

La struttura esistente è costituita da una struttura a sezione longitudinale tubolare e tale sezione viene mantenuta anche nell'ampliamento dell'opera.

La solidarizzazione tra la struttura esistente e l'ampliamento avviene tramite barre fioretate lungo tutta la superficie di contatto.

La geometria degli interventi suddetti è riportata nelle fig. sottostanti:

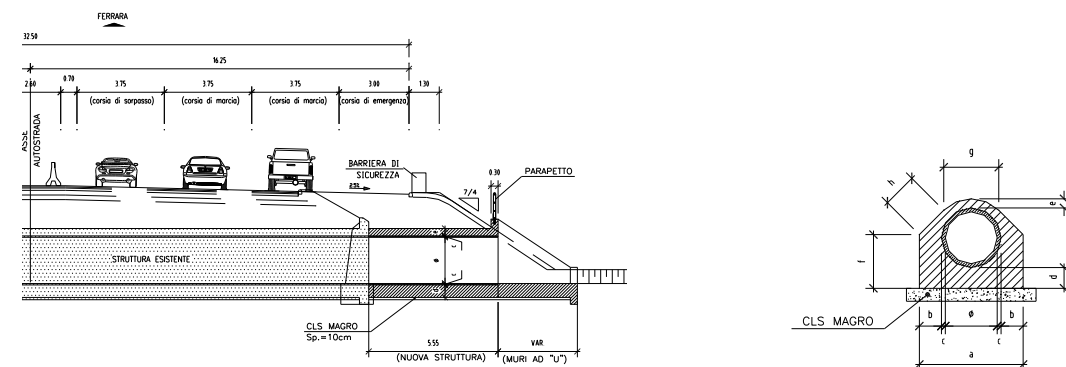


Figura 2-20 – Sezione tipo tombini tubolari

2.2.7 Impianti in itinere

Il progetto prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- esecuzione dell'impianto d'illuminazione esterna per le corsie specializzate di entrata ed uscita dall'asse autostradale;
 - ricollocamento degli impianti di viabilità interferenti con l'allargamento in sede del tracciato;
 - realizzazione delle nuove infrastrutture longitudinali di telecomunicazione;
- Solo i primi due tipi di impianti possono presentare un impatto sulla componente in esame e per tale motivo ne riferiamo sommariamente.

Impianti elettrici di illuminazione e guida ottica

Questi impianti comprendono sia l'impianto di illuminazione esterna per le aree di conflitto individuate in corrispondenza delle corsie specializzate (accelerazione/decelerazione), sia l'impianto di guida ottica antinebbia. È previsto anche l'adeguamento dell'impianto di illuminazione interna ai tre sottovia.

In dettaglio le zone oggetto di intervento sono le seguenti:

- corsie di accelerazione e decelerazione e il quadrivio dello svincolo Monselice;
- corsie di accelerazione e decelerazione e il quadrivio dello svincolo Terme Euganee;
- corsie d'immissione e uscita all'Area di servizio San Pelagio Est e Ovest;
- corsie di accelerazione e decelerazione nel punto di allaccio all'Interconnessione A4/A13;
- illuminazione dei seguenti sottovia:
 - S.P n.14 – Via Piave
 - Via Rivella
 - Riprofilatura S.P. 17 - Via Campolongo

L'impianto di illuminazione esterna verrà realizzato mediante la posa di corpi illuminanti a LED di potenza massima 231W su pali in acciaio con altezza globale fuori terra di 10 m. con passo di posa pari a 37 m. Tale standard, oltre ad essere conforme agli standard della Committenza, garantisce il rispetto dei limiti illuminotecnici imposti dalla vigente UNI 11248. I pali troncoconici a sezione circolare, sono dotati di sbraccio a sbalzo di 2,10 m.

L'impianto antinebbia sarà realizzato mediante la posa di marker luminosi antinebbia con passo pari a circa 12 m. Questi corpi verranno comandati da apposita centralina di gestione che ne garantirà l'accensione in caso di rilevazione presenza nebbia tramite sensore.

Impianti di viabilità

Gli impianti di controllo viabilità di progetto previsti lungo il tratto autostradale interessato sono i seguenti:

- sistema Pannelli Messaggio Variabile a sbalzo (PMV);

- sistema controllo velocità (TUTOR) con telecamere e relativi armadi di controllo;
- sistema di videosorveglianza con telecamera DOME su PMV e su palo;
- sistema di rilevamento tempi di percorrenza con apparati RTX Telepass per TP e coppie di cavi a guida d'onda per antenne TP;
- sistema Meteo (METEO INTEGRATO);
- sistema di richiesta soccorso meccanico/sanitario (SOS) con colonnine con palo di segnaletica e fittone di fissaggio.

2.2.8 Barriere di sicurezza

Lungo il tracciato autostradale sarà prevista la posa di dispositivi di contenimento rispondenti alle prescrizioni contenute nelle "Istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e prescrizioni tecniche per le prove ai fini dell'omologazione" (D.M. n. 223 del 18/2/1992 e successive modificazioni ed integrazioni).

Il D.M. 21/06/2004 definisce le classi minime da adottare per le barriere di sicurezza nelle diverse destinazioni (spartitraffico, bordo laterale e bordo ponte) in funzione del livello di traffico, come riportato nella tabella seguente relativamente alle sole autostrade e strade extraurbane principali.

Tabella 2-3 - Classi minime di barriere per autostrade e strade extraurbane principali

Tipo di strada	Traffico	Destinazione barriere		
		Barriere spartitraffico a	Barriere bordo laterale b	Barriere bordo ponte c
Autostrade (A) e strade extraurbane principali (B)	I	H2	H1	H2
	II	H3	H2	H3
	III	H3-H4	H2-H3	H3-H4

In spartitraffico, i dispositivi di sicurezza dovranno avere caratteristiche di deformazioni tali da garantire il contenimento del dispositivo durante l'urto all'interno del margine interno. Con riferimento ai dispositivi da bordo laterale, questi dovranno avere caratteristiche di deformazione compatibili con il posizionamento degli elementi di arredo funzionale, quali barriere acustiche, pali di illuminazione, montanti di segnaletica verticale.

Nel seguito si riportano in sintesi le caratteristiche dei dispositivi di ritenuta da prevedersi per le diverse destinazioni: spartitraffico, bordo laterale ed in corrispondenza delle opere d'arte.

2.2.8.1 Barriere da spartitraffico

La tipologia di barriere da prevedere nello spartitraffico autostradale, di larghezza costante e pari a 2.60m (margine interno di 4.00m), è quella di barriere in cls da spartitraffico in configurazione bifilare con classe di contenimento minima H3. I dispositivi impiegati dovranno essere preferibilmente caratterizzati da classe di severità A.

Infine, sui viadotti, e nel tratto finale in corrispondenza dell'interconnessione A4-A13 (tra pk 100+446 e pk 100+506) dove spartitraffico di larghezza 2,60 m si riduce sino alla dimensione

minima di 2,20 m, sarà previsto l'impiego di due filari di barriere in cls tipo bordo ponte su cordoli in c.a. di classe minima H3.

2.2.8.2 Barriere da bordo laterale

La tipologia delle barriere da prevedere per il bordo laterale sarà quella di barriere metalliche a nastri.

Le barriere per bordo laterale dovranno rispettare quanto prescritto dalla normativa per strade di classe A (autostrada) secondo il D.L.vo 285/92 e condizioni di traffico III. Di conseguenza, ai sensi del D.M. 21/06/2004, le classi di contenimento per le barriere da installare saranno H2 o H3.

I criteri per la scelta delle barriere, tra le due classi indicate dalla norma (H2 o H3), sono riassunti nella tabella seguente, in relazione all'adozione in progetto di scarpate con pendenza 4/7.

Tabella 2-4 - Criteri di scelta per barriere bordo laterale – Autostrade - Cl. di traffico III

Pendenza delle scarpate	Altezza del rilevato (m)	Classe barriera
4/7	≤ 3	nessuna protezione ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
4/7	> 3	min H2 ⁽²⁾

(1) In presenza di strade, ferrovie, edifici, fiumi, canali, ecc. ad una distanza dal confine stradale compresa tra 12 m e 60 m (fascia di rispetto) deve essere sempre prevista una barriera di classe H2.
(2) In presenza di strade, ferrovie, edifici, fiumi, canali, ecc. ad una distanza dal confine stradale minore di 12 m deve essere sempre prevista una barriera di classe H3.
(3) Al fine di evitare continue discontinuità nella protezione del margine laterale, anche i tratti in rilevato non richiedenti la protezione secondo i criteri indicati in tabella, dovranno comunque essere protetti se di sviluppo inferiore a 100 m.

2.2.8.3 Barriere per i margini di ponti, viadotti e sottovia

Le barriere per i bordi delle opere d'arte devono essere quelle prescritte dalla normativa per strade di classe A e condizioni di traffico III, di conseguenza, le classi di contenimento, ai sensi del D.M. 21/06/2004, sono H2, H3 o H4.

La tipologia delle barriere da prevedere per il bordo laterale delle opere d'arte sarà quella di barriere metalliche a nastri di tipo bordo ponte; in corrispondenza dei viadotti, lungo i bordi laterali lato margine interno saranno da prevedersi barriere in cls di tipo bordo ponte di classe minima H3, realizzate in continuità con le barriere in cls previste in spartitraffico su sedime naturale.

I criteri per la scelta della classe delle barriere, tra quelle consentite dalla norma, sono riassunte nella tabella seguente.

Tabella 2-5 - Criteri di scelta per barriere da bordo opera d'arte – Autostrade - Classe di traffico III

Luce libera complessiva (m)	Insedimenti abitativi o industriali al margine / scalcamenti su strade, ferrovie	Classe
≤ 10	NO	classe prevista per l'adiacente bordo laterale (H2 o H3)
≤ 10	SI	H3
> 10 ⁽¹⁾	NO	min H3 ⁽²⁾
> 10 ⁽¹⁾	SI	H4

(1) Per quanto attiene al dimensionamento ed alle verifiche dello sbalzo sulle opere d'arte, si farà riferimento, in ogni caso, alla più gravosa tra le due protezioni previste;

(2) La scelta tra la classe H3 o H4 verrà effettuata sulla base delle seguenti considerazioni: livello di incidentalità, percentuale di mezzi pesanti, andamento planaltimetrico del tracciato (rettifilo o curva, tratti a forte pendenza), altezza delle pile, vulnerabilità ambientale del fiume attraversato.

Per la definizione dei livelli di contenimento della protezione in corrispondenza dei muri di sostegno sono previsti gli stessi criteri utilizzati per la protezione del bordo laterale, analogamente a quanto fatto per le opere di luce inferiore a 10 metri.

Per la protezione dei cavalcavia sarà da prevedersi sempre, indipendentemente dal rango della viabilità sovrappassante, l'impiego di barriere di classe H3, ritenendo prioritario il contenimento dei veicoli in relazione al rischio di caduta di questi in autostrada. Per il nuovo cavalcavia dello svincolo di Terme Euganee sarà infine prevista una protezione di classe H4, coerentemente a quanto previsto per le opere in linea in caso di passaggio su strade e ferrovie.

2.2.9 Pavimentazioni

Gli interventi sulle pavimentazioni, previsti lungo l'intero tratto, sia di nuova realizzazione sia di risanamento dell'esistente, sono stati studiati in modo da ottimizzare il processo produttivo, nella fattispecie gli input progettuali che sono stati presi in considerazione sono sostanzialmente i seguenti:

- utilizzo all'interno degli strati della sovrastruttura di nuova realizzazione dei materiali fresati prodotti dalle demolizioni delle pavimentazioni esistenti (garantendo il rispetto delle norme tecniche e le stesse durabilità e prestazioni di pacchetti di pavimentazione realizzati con materiali provenienti da cava);
- riduzione dei trasporti di materiale, introducendo processi di rigenerazione delle pavimentazioni in sito;
- eventuale utilizzo del materiale fresato messo a disposizione da Aspi per la formazione dei nuovi strati in alternativa all'acquisto del materiale da cava.
- con queste premesse è stato studiato per le porzioni di pavimentazione nuova un pacchetto di spessore complessivo pari a 77cm con una sovrastruttura così composta:
- usura drenante in conglomerato bituminoso (CB) con bitumi modificati tipo Hard di 4 cm;

- binder in conglomerato bituminoso con bitumi modificati tipo Hard di 5 cm;
- base in conglomerato bituminoso con bitumi modificati tipo Hard di 23 cm;
- fondazione riciclata in sito mediante il riciclaggio delle demolizioni delle pavimentazioni esistenti e opportuna integrazione con inerti vergini con bitume schiumato e cemento di 25 cm;
- fondazione non legata in misto granulare (MGNL) di 20 cm.

Invece, per i tratti di autostrada su cui è previsto il risanamento del fondo stradale, si prevedono due tipologie di intervento:

- **Risanamento RP1 - Ampliamento simmetrico (h = 62cm):**
 - Usura drenante in conglomerato bituminoso (CB) con bitumi modificati tipo Hard di 4 cm;
 - Binder in CB con bitumi modificati tipo Hard di 5 cm;
 - Base riciclata a freddo di 28 cm;
 - Fondazione riciclata in sito mediante il riciclaggio delle demolizioni delle pavimentazioni esistenti, e opportuna integrazione con inerti vergini, con bitume schiumato e cemento di 25 cm.
- **Risanamento RP2 - Ampliamento asimmetrico (h = 67cm):**
 - Usura drenante in conglomerato bituminoso (CB) con bitumi modificati tipo Hard di 4 cm;
 - Binder in CB con bitumi modificati tipo Hard di 8 cm;
 - Base riciclata a freddo di 33 cm;
 - Fondazione riciclata in sito mediante il riciclaggio delle demolizioni delle pavimentazioni esistenti, e opportuna integrazione con inerti vergini, con bitume schiumato e cemento di 25 cm.

2.2.10 Sistema di drenaggio della piattaforma

Il sistema di drenaggio stradale garantisce la raccolta delle acque meteoriche ricadenti sulla superficie pavimentata ed il trasferimento dei deflussi fino al recapito; quest'ultimo è costituito dalle aste di qualsivoglia ordine della rete idrografica naturale o artificiale, purché compatibili quantitativamente e qualitativamente.

Le soluzioni per lo smaltimento delle acque meteoriche ricadenti sulla pavimentazione stradale dipendono dalle diverse situazioni ed esigenze che si incontrano nello studio della rete drenante, e dovranno soddisfare i seguenti requisiti fondamentali:

- garantire, ai fini della sicurezza degli utenti in caso di forti precipitazioni, un immediato smaltimento delle acque evitando la formazione di ristagni sulla pavimentazione autostradale; questo si ottiene assegnando alla pavimentazione un'adeguata pendenza trasversale e predisponendo un adeguato sistema di raccolta integrato negli elementi marginali e centrali rispetto alle carreggiate;
- convogliare, ove necessario, tutte le acque raccolte dalla piattaforma ai punti di recapito presidiati, separandole dalle acque esterne che possono essere portate a recapito senza nessun tipo di trattamento;
- laminare le acque di piattaforma nei tratti in cui il ricettore finale è in condizioni critiche.

Il sistema di drenaggio autostradale può essere suddiviso in due categorie definite in base all'inserimento o meno di presidi idraulici prima del recapito nel recettore finale.

Il sistema di drenaggio che prevede lo scarico dell'acqua di piattaforma nel recettore finale tramite dei manufatti di restituzione controllati è denominato “sistema chiuso”, in quanto permette il trattamento dell'acqua dilavante la piattaforma e l'immagazzinamento degli sversamenti accidentali.

Il sistema di drenaggio che prevede lo scarico libero dell'acqua di piattaforma nel recettore finale, senza l'interposizione di presidi idraulici, è denominato “sistema aperto”.

In progetto il sistema di smaltimento delle acque è di tipo aperto tranne nel tratto contenuto tra le pk 90+520 e 94+100 dove il recapito avviene nel reticolo idrografico di due corsi d'acqua, la Fossa Paltana ed il Canale Bisatto, che risultano classificati come “Corsi d'acqua di rilevante interesse ambientale o potenzialmente influenti su corsi d'acqua significativi” nel PTA Allegato 1, per i quali bisogna garantire quindi una tutela maggiore. Per questo motivo i fossi che recapitano le acque in questi corsi d'acqua saranno rivestiti in calcestruzzo, e scaricheranno le acque di dilavamento previo trattamento qualitativo .

La rete di drenaggio può essere suddivisa in tre parti fondamentali:

- Elementi di raccolta: costituiscono il sistema primario, possono essere elementi continui marginali alla carreggiata o discontinui, ad interassi dimensionati in modo da limitare i tiranti idrici in piattaforma garantendo la sicurezza degli utenti. Rientrano negli elementi di raccolta del presente progetto gli embrici, le canalette continue e discontinue grigliate e le caditoie grigliate.
- Elementi di convogliamento: rappresentano un sistema secondario, a valle degli elementi di raccolta. Gli elementi del sistema primario scaricano nel sistema secondario; si garantisce così la funzionalità del sistema primario e si evitano rigurgiti in piattaforma ottimizzando la sicurezza dell'infrastruttura. Gli elementi di convogliamento del presente progetto sono costituiti da canalizzazioni a cielo aperto (fossi rivestiti e non a seconda che il sistema sia di tipo chiuso o aperto, canale rettangolari) e da collettori in genere. Tali elementi provvedono al trasferimento delle acque verso i recapiti.
- Elementi di recapito: sono individuati in funzione della vulnerabilità del corpo recettore. Come già enunciato nel sistema di tipo aperto essi saranno liberi, nel sistema di tipo chiuso saranno dotati di un manufatto di restituzione in calcestruzzo. Esso sarà costituito da un setto ferma rifiuti per trattenere eventuali elementi grossolani di varia natura che possono trovarsi nei fossi, e da un setto che funge da lama disoleatrice per trattenere gli eventuali oli presenti nelle acque di scarico della piattaforma stradale. Le acque recapitate nel sistema chiuso subiranno per cui una prima sedimentazione nel fosso, nel quale comunque non si raggiungono mai forti velocità, date anche le basse pendenze, per cui si possono considerare acque di calma, e una disoletura nel manufatto di restituzione.

La rete di drenaggio sarà disposta in funzione della pendenza trasversale della carreggiata; nelle sezioni in rettilineo sarà quindi collocata sotto i cigli esterni quindi al margine delle carreggiate, mentre nelle sezioni in curva si avrà la rete disposta nel ciglio esterno nella carreggiata in interno curva e sotto lo spartitraffico nella carreggiata esterno curva.

Il tracciato di progetto prevede l'ampliamento di 5 Viadotti, la demolizione ed il rifacimento di 11 Cavalcavia e l'ampliamento di tre sottovia. Anche per le opere di scavalco, e per le viabilità interferite è stata progettata la rete di drenaggio alla stregua di quanto detto precedentemente.

Si rimanda alle relazioni ed agli elaborati specifici per il dimensionamento e la verifica degli elementi di drenaggio, nonché per la modalità di scelta della tipologia dell' elemento marginale e di collettamento

2.2.11 Piazzole di sosta

Nell'intervento in oggetto e in conformità alle disposizioni normative sono state previste piazzole per la sosta e l'emergenza con un interasse di circa 1000 m su entrambe le carreggiate. Sono presenti inoltre piazzole a servizio della manutenzione dei pannelli a messaggio variabile e piazzole a servizio degli impianti di svincolo

Lungo la carreggiata Padova sono previste:

- N.8 piazzola per la sosta di emergenza
- N.2 piazzole miste per la sosta di emergenza e per i PMV
- N.1 piazzola di servizio dello Svincolo di terme Euganee

Lungo la Carreggiata Bologna sono previste:

- N.8 piazzola per la sosta di emergenza
- N.2 piazzole miste per la sosta di emergenza e per i PMV
- N.1 piazzola di servizio dello Svincolo di terme Euganee

2.2.12 Barriere acustiche

Dopo avere individuato i recettori presenti all'interno delle fasce di pertinenza acustica specifiche del tracciato autostradale, si è proceduto alla stima puntuale dei livelli sonori ed alla valutazione della propagazione sonora mediante specifico modello di simulazione.

Il progetto prevede quindi la realizzazione di una serie di interventi mediante l'utilizzo di barriere verticali in corrispondenza dei recettori esposti, al fine di riportare i livelli acustici entro i limiti di soglia prescritti. Nelle planimetrie di progetto sono quindi indicate le localizzazioni e le dimensioni delle mitigazioni acustiche previste.

Nel seguito sono riportate le barriere acustiche previste suddivise per carreggiata Nord (direzione Padova) e carreggiata Sud (direzione Bologna).

Tabella 2-6 Barriere acustiche in progetto carreggiata Nord

WBS	COMUNE	Chilometrica Autostrada		Caratteristiche intervento			TIPO
		da	a	Lungh. [m]	Altez. [m]	Superficie [m]	
F001	Monselice	88+931.00	89+072.00	141.00	3.00	423.00	STANDARD
F002	Monselice	89+089.00	89+281.00	192.00	3.00	576.00	STANDARD
F003	Monselice	89+415.00	89+604.00	190.00	5.00	950.00	STANDARD
F004	Monselice	89+604.00	89+784.00	180.00	3.00	540.00	STANDARD
F005	Pernumia	91+350.00	91+875.00	525.00	3.00	1575.00	STANDARD
F006	Pernumia	93+034.00	93+199.00	165.00	3.00	495.00	STANDARD
F007	Due Carrare	93+856.00	93+958.00	102.00	3.00	306.00	STANDARD
F008	Due Carrare	93+975.00	94+097.00	72.00	3.00	216.00	STANDARD
F009	Due Carrare	94+444.00	94+555.00	111.00	3.00	333.00	STANDARD
F010	Due Carrare	95+381.00	95+555.00	174.00	4.00	696.00	STANDARD
F011	Due Carrare	96+741.06	96+875.84	135.00	3.00	405.00	STANDARD
F012	Due Carrare	97+063.00	97+273.00	210.00	3.00	630.00	STANDARD
F013	Due Carrare	97+273.00	97+423.00	150.00	3.00	450.00	STANDARD
F014	Due Carrare	97+585.00	97+765.00	180.00	3.00	540.00	STANDARD
F015	Due Carrare	97+885.00	98+065.00	180.00	4.00	720.00	STANDARD
F016	Due Carrare	98+741.00	98+822.00	81.00	3.00	243.00	STANDARD
F017	Due Carrare	98+993.00	99+125.00	132.00	3.00	396.00	STANDARD
F018	Maserà di Padova	99+461.00	99+593.00	132.00	4.00	528.00	STANDARD
F019	Maserà di Padova	100+077.50	100+167.50	90.00	5.00	450.00	INTEGRATA
F020	Monselice	90+158.00	90+320.00	162.00	3.00	486.00	STANDARD
F021	Monselice	90+807.00	91+017.00	210.00	3.00	630.00	STANDARD

Tabella 2-7 Barriere acustiche in progetto carreggiata Sud

WBS	COMUNE	Chilometrica Autostrada		Caratteristiche intervento			TIPO
		da	a	Lungh. [m]	Altez. [m]	Superficie [m]	
F101	Monselice	88+894.00	89+071.00	177.00	3.00	531.00	STANDARD
F102	Monselice	89+414.00	89+555.00	141.00	3.00	423.00	STANDARD
F103	Pernumia	90+143.00	90+283.00	141.00	3.00	423.00	STANDARD
F104	Pernumia	91+420.00	91+909.00	489.00	3.00	1467.00	STANDARD
F105	Pernumia	93+282.00	93+534.00	252.00	3.00	756.00	STANDARD
F106	Due Carrare	93+732.00	93+957.00	225.00	3.00	675.00	STANDARD
F107	Due Carrare	93+975.00	94+086.00	110.00	3.00	330.00	STANDARD
F108	Due Carrare	94+321.00	94+555.00	234.00	3.00	702.00	STANDARD
F109	Due Carrare	95+089.00	95+536.00	270.00	3.00	810.00	STANDARD
F110	Due Carrare	96+201.00	96+354.00	156.00	3.00	468.00	STANDARD
F111	Due Carrare	96+695.00	96+905.00	207.00	3.00	621.00	STANDARD
F112	Due Carrare	97+705.00	97+897.00	192.00	3.00	576.00	STANDARD
F113	Due Carrare	98+839.00	99+070.00	231.00	4.00	924.00	STANDARD
F114	Due Carrare	99+457.00	99+589.00	132.00	3.00	396.00	STANDARD
F115	Due Carrare	99+948.00	100+059.00	111.00	3.00	333.00	STANDARD
F116	Maserà di Padova	100+129.00	100+261.00	132.00	3.00	396.00	STANDARD

L'obiettivo primario del contenimento delle emissioni acustiche deve essere accompagnato da valutazioni sul piano architettonico e dell'impatto ambientale (effetti visivi e percettivi dell'utente dell'infrastruttura e di chi ne sta al di fuori), in funzione dei contesti attraversati (urbani, extraurbani, punti di particolare pregio storico o paesaggistico), in modo tale da conseguire risultati apprezzabili sulla qualità complessiva del sistema infrastrutturale e dell'ambiente.

In particolare la tipologia di barriera e lo schema cromatico che si prevede di utilizzare sono stati scelti in coerenza con gli interventi attualmente in corso da parte di Autostrade per l'Italia nell'ambito di altri interventi di potenziamento della rete e del Piano per il Contenimento e l'Abbattimento del rumore stradale lungo tutta la rete in concessione: le pannellature metalliche fonoassorbenti saranno di colorazione verde e presentano la parte sommitale in materiale trasparente (PMMA).

Per ogni altezza possibile prevista, verrà individuata la quota parte di PMMA, quindi di lastra trasparente collocata nella parte alta superiormente ai pannelli fonoassorbenti, con caratteristiche dimensionali compatibili con le dimensioni standard esistenti sul mercato e ottimali rispetto alle esigenze di inserimento ambientale (quando il fattore estetico / paesaggistico si rivela predominante, quando si è in prossimità di abitazioni) ed in funzione del livello di assorbimento acustico richiesto (in generale pari al 25%).

2.2.13 Viabilità interferenti

Il potenziamento alla terza corsia della A13 nel tratto Monselice – Padova sud interessa 15 viabilità secondarie le cui rispettive opere di scavalco o sottopasso per 14 viabilità non sono compatibili con la sezione autostradale di progetto. L'unica opera predisposta è il cavalcavia di Via Mameli posizionato alla progressiva 100+677 in prossimità dell'interconnessione A4/A13.

Oltre alle suddette viabilità, il progetto prevede anche l'adeguamento o ripristino delle viabilità poderali adiacenti all'autostrada e coinvolte dall'ampliamento alla terza corsia.

Gli interventi di adeguamento interessano le seguenti viabilità:

- Via Azerdimezzo pk 89+080
- Via Pernumia pk 89+408
- S.P.14 - Via Piave pk 90+214
- Via Rivella pk 91+675
- Via Gorghizzolo pk 93+966
- Via Chiodare pk 94+608
- S.P.9 - Via Mincana pk 95+369
- strada campestre pk 95+803
- S.P. 17 - Via Campolongo pk 96+563
- Via San Pelagio pk 97+584
- Via Cuccara pk 98+832
- S.P.30 - Via Mezzavia pk 99+129
- Via Vò di Placca pk 99+452
- Via Bolzani pk 100+069

Nella figura a fianco riportiamo la localizzazione degli interventi.

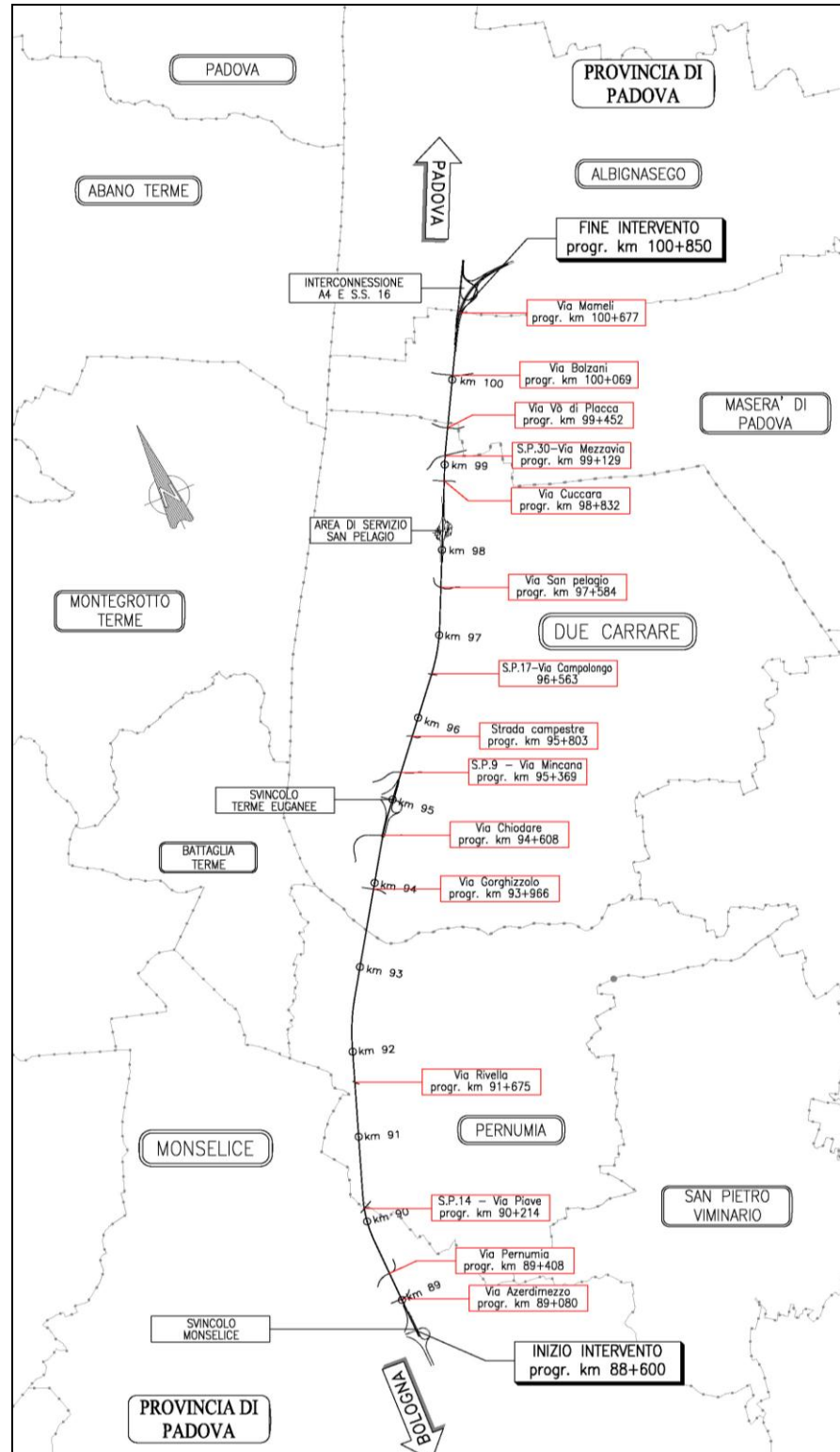


Figura 2-21 – Localizzazione delle viabilità interferenti

2.2.14 Opere a verde

Le opere a verde previste in progetto hanno l'obiettivo di inserire l'infrastruttura autostradale e le sue opere collegate (ad. es. le barriere acustiche) nell'ambiente attraversato, di fornire un elemento utile contro l'inquinamento atmosferico da essa prodotto, di riqualificare gli ambiti marginali interessati dai lavori, di valorizzare i corridoi ecologici rappresentati dai corsi d'acqua e di recuperare, dal punto di vista ambientale, le aree utilizzate nella fase di cantierizzazione.

Tali opere consistono in interventi vegetazionali, quali inerbimenti e impianti di specie vegetali autoctone, quest'ultime scelte in base alle fitocenosi potenziali e alle caratteristiche microclimatiche del sito, adottati con tipologie diversificate a seconda della funzione che l'intervento puntualmente deve svolgere, anche combinando più tipologie.

Le tipologie di opere a verde previste in progetto sono le seguenti:

- Filare monospecifico: filare alberato avente funzione di inserimento paesaggistico-ambientale. Le piante da impiegare nell'impianto hanno una circonferenza del fusto pari a 12/14 cm.
- Siepe plurifilare arbustiva: si tratta di siepe arbustiva con schema d'impianto lineare su doppia fila, applicabile, ad esempio, lungo i margini autostradali, differenziandone, ovviamente, la rispettiva composizione specifica. L'obiettivo seguito nell'utilizzo di tale tipologia consiste nell'inserimento e nella riqualificazione ambientale. Le piante da impiegare nell'impianto hanno un'altezza pari a 1 m.
- Siepe o fascia plurifilare arboreo-arbustiva: si tratta di siepe composta sia da arbusti, sia da alberi, con schema d'impianto lineare su doppia fila. Gli obiettivi seguiti nell'utilizzo di tale tipologia sono gli stessi del caso precedente, ma trova applicazione laddove possono essere rispettate le distanze normative in tema di impianto di alberi (descritte nel seguito del presente paragrafo), essendo appunto composta anche da specie arboree. Gli arbusti da impiegare hanno un'altezza pari a 1 m, gli alberi pari a 1-1,5m.
- Formazioni arbustive: si tratta di tipologie composta da arbusti, utilizzata nell'inserimento, nella riqualificazione e nel recupero ambientale, dove è possibile prevedere aree connettivi (di collegamento) tra ambiti differenti, ad esempio tra un corso d'acqua e un contesto agricolo, oppure anche sulle pendici dei rilevati di maggiore dimensione, o all'interno delle aree intercluse tra i bracci degli svincoli. Gli arbusti da impiegare hanno un'altezza pari a 1 m.
- Fascia alberata: si tratta una fascia vegetata, realizzata con filari di alberature disposti a quinconce intervallate da gruppi di arbusti, con funzione di inserimento ambientale e/o utile per il contenimento degli inquinanti. In quest'ultimo caso, nella scelta delle specie, in particolare, si considerano le caratteristiche di resistenza all'inquinamento atmosferico delle piante e la persistenza fogliare. Gli arbusti da impiegare hanno un'altezza pari a 1-1,5 m, gli alberi pari a 1,5-2 m.

Gli interventi previsti hanno interessato il corpo autostradale, l'adeguamento dello Svincolo di Terme Euganee e il recupero ambientale mediante ripristino ad uso agricolo delle aree di cantiere. In relazione alla natura fortemente artificiale dei corsi d'acqua attraversati, in particolare, non sono stati previsti impianti negli ambiti fluviali. Nei canali interferiti prevalgono,

infatti, nettamente le funzioni idrauliche di allontanamento delle acque e le funzioni irrigue nel periodo estivo. In relazione a ciò gli interventi si limiteranno al ripristino del cotico erboso, una volta terminati i lavori.

Negli allegati SUA-SVI-019-029 sono riportate le planimetrie del progetto delle sistemazioni a verde e nell'allegato SUA-SVI-030 le sezioni tipo con l'inserimento delle opere a verde.

2.3 CANTIERIZZAZIONE

2.3.1 Premessa

La durata complessiva dei lavori è stimata pari a 33 mesi.

Gli interventi di ampliamento alla terza corsia richiedono conseguenti acquisizioni di aree mediante procedura di esproprio.

È prevista inoltre la demolizione di una serie di fabbricati, per lo più baracche e tettoie, che si trovano in prossimità dell'attuale margine laterale dell'autostrada per una superficie totale pari a 174 mq

2.3.2 Fasi costruttive

Suddivisione dell'intervento in tratte di cantierizzazione

Per quanto riguarda la cantierizzazione si è scelto di dividere il tratto in due tratte d'intervento. In tal modo i lavori possono procedere, in carreggiata, con cantieri sfalsati (alternativamente in carreggiata nord o sud) in modo da ottimizzare i tempi e evitare l'assenza d'emergenza per tratte estese sulla stessa carreggiata. Quanto sopra consente la realizzazione delle tratte in contemporanea.

In particolare, le tratte di cantierizzazione all'interno delle quali si procederà all'esecuzione dell'ampliamento del tratto dell'autostrada A13, sono:

- tratta A, che si estende dalla progr. 88+600 (inizio intervento) fino alla progr. 96+600
- tratta B, che si estende dalla progr. 96+600 fino alla progr. 100+850 (fine intervento)

Sezioni tipo di intervento e fasi di traffico

L'infrastruttura esistente ha una sezione tipo con piattaforma da 22,45 m, con due corsie per senso di marcia da 3,75 m, corsie d'emergenza da 2,50 m e spartitraffico bifilare da 2,45 m.

La sezione tipo di progetto corrisponde alla categoria A del D.M. 5/11/2001, caratterizzata da 3 corsie da 3,75 m, margine interno di 4 m (2,60 m di spartitraffico e due banchine in sx da 0,70 m) e corsie d'emergenza di 3 m, per un'ampiezza complessiva di 32,50 m.

Durante le lavorazioni la larghezza minima delle carreggiate aperte al traffico è di 6,90 m, atta a mantenere due corsie di larghezza ridotta.

L'articolazione trasversale della piattaforma inoltre è tale da garantire in tutte le fasi almeno una corsia d'emergenza lungo uno dei due sensi di marcia, che non venga ad interrompersi nella sua estensione longitudinale lungo il tratto, salvo nei punti singolari ove le lavorazioni non lo consentano.

La separazione e la protezione del cantiere dal traffico autostradale è assicurata dall'installazione di barriera new-jersey in cls, posta a filo della carreggiata autostradale provvisoria. Sono da predisporre delle piazzole provvisorie ogni 500 m circa.

Inoltre sono previsti dei by-pass nel new-jersey centrale ogni 2.000 m circa, al fine di consentire l'intervento dei mezzi di soccorso anche nella carreggiata ove sia assente la corsia d'emergenza, passando sull'altra carreggiata, appunto, nel varco più vicino a valle dell'incidente, e percorrendo contromano la carreggiata opposta.

In linea generale sono previste tre fasi principali per ogni tratta, ossia:

1. riduzione della larghezza delle corsie e occupazione col cantiere della corsia d'emergenza di una carreggiata e ampliamento del corpo stradale sulla stessa carreggiata, con mantenimento delle due corsie più emergenza sulla carreggiata opposta;
2. riduzione della larghezza delle corsie e occupazione col cantiere della corsia d'emergenza sulla carreggiata non ampliata in prima fase e ampliamento del corpo stradale, con mantenimento delle due corsie più emergenza sulla carreggiata opposta.
3. spostamento del traffico sulle corsie esterne ai lati del cantiere centrale, due corsie ridotte nella carreggiata ampliata in seconda fase e due corsie più emergenza in quella ampliata in prima fase e adeguamento dello spartitraffico.

Oltre alle fasi principali sono previste delle fasi secondarie necessarie per effettuare le ricariche sulle carreggiate e per effettuare i risanamenti delle corsie di marcia, tutte le fasi sono rappresentate nelle tavole relative alle fasizzazioni dei lavori.

Le tempistiche di realizzazione delle tratte di lavorazione e le relazioni temporali tra di esse sono riportate nell'elaborato “Diagramma dei lavori”.

2.3.3 I cantieri

In funzione delle attività e del personale medio presente in cantiere è stata individuata, dopo un'attenta analisi del territorio, un'area alla progr. 95+400 della A13 lato carr. dir. sud, situata nel comune di Due Carrare dove sono stati previsti:

- Campo Base
- Cantiere Operativo
- Area di Caratterizzazione Terre
- Area di Deposito

La zona è stata individuata in un'area localizzata in prossimità dello svincolo di Terme Eugenee facilmente raggiungibili attraverso la viabilità esistente e accessibile direttamente dalla S.P.9.

La morfologia dell'area risulta pressoché pianeggiante per cui risulta sufficiente effettuare modesti movimenti di terra, minimizzando i volumi di riporto/sterro.

Sulla base delle caratteristiche e degli apprestamenti presenti nell'area di cantiere in oggetto, si rende necessario l'allacciamento alla rete elettrica ENEL in Media Tensione tramite installazione nell'area di cantiere di un manufatto prefabbricato in c.a. con funzione di “cabina elettrica MT/BT”.

Il campo base occupa una superficie di circa 12.000 mq ed in esso trovano collocazione le baracche ed i servizi di cantiere. L'area è stata suddivisa in due porzioni distinte, quella destinata ad ospitare gli alloggi e quella dedicata agli uffici di cantiere. Per la descrizione dei manufatti collocati all'interno dell'area si rimanda alle tavole di progetto specifiche.

Il cantiere operativo, di superficie pari a 15.000 mq, ospita: un'area di stoccaggio all'aperto, uffici e parcheggi, tettoie/capannoni da adibire ad eventuale officina al coperto.

L'area di cantiere e le varie zone interne destinate a stoccaggio materiali, box e servizi di logistica del cantiere, saranno opportunamente delimitate da recinzioni.

Per poter effettuare la caratterizzazione chimica dei materiali terrosi provenienti dagli scavi ed attestarne l'idoneità ad essere riutilizzati per la realizzazione di rilevati o ritombamenti e quindi non allontanati dal cantiere e portati a discarica speciale è necessario prevedere un'area la cui superficie totale è pari a circa 5.000 mq.

Oltre all'area di stoccaggio materiale ubicata all'interno del cantiere operativo è stata individuata un'area di deposito, di superficie pari a 9.000 mq, che come già detto, in parte verrà utilizzata per lo stoccaggio del materiale superficiale proveniente dallo scotico.

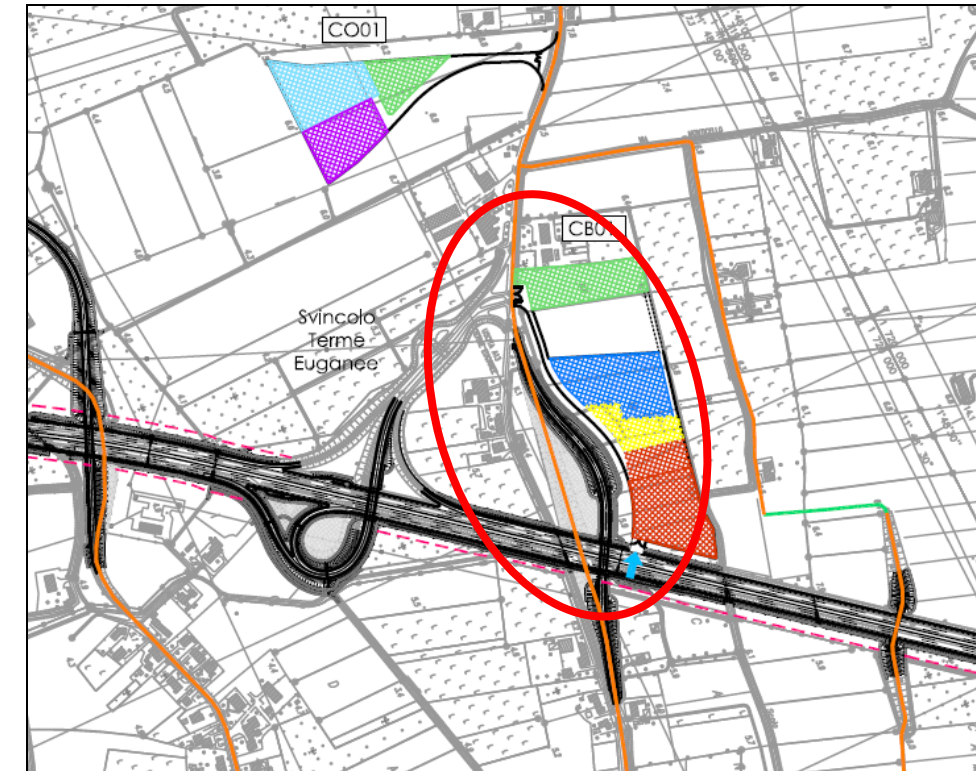
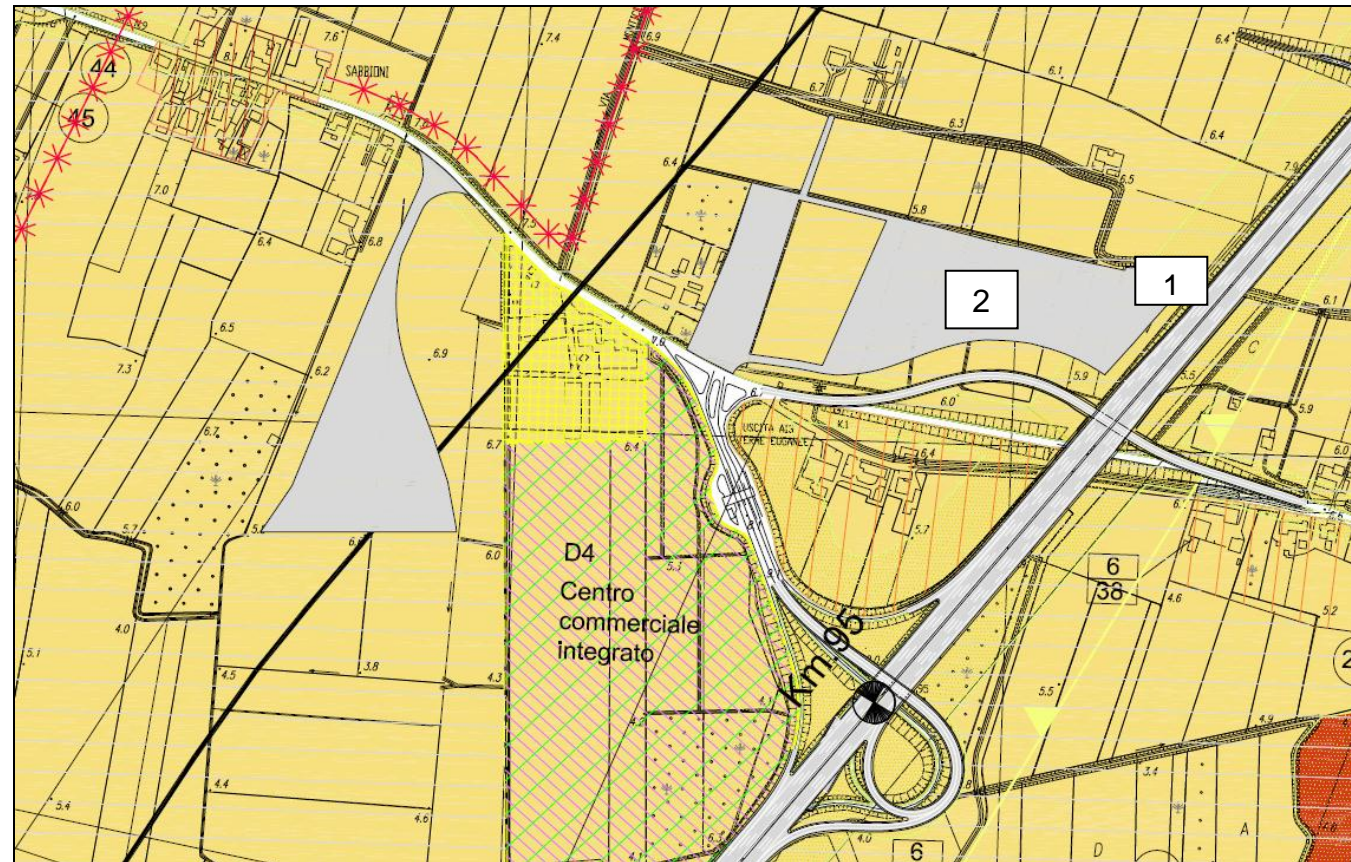


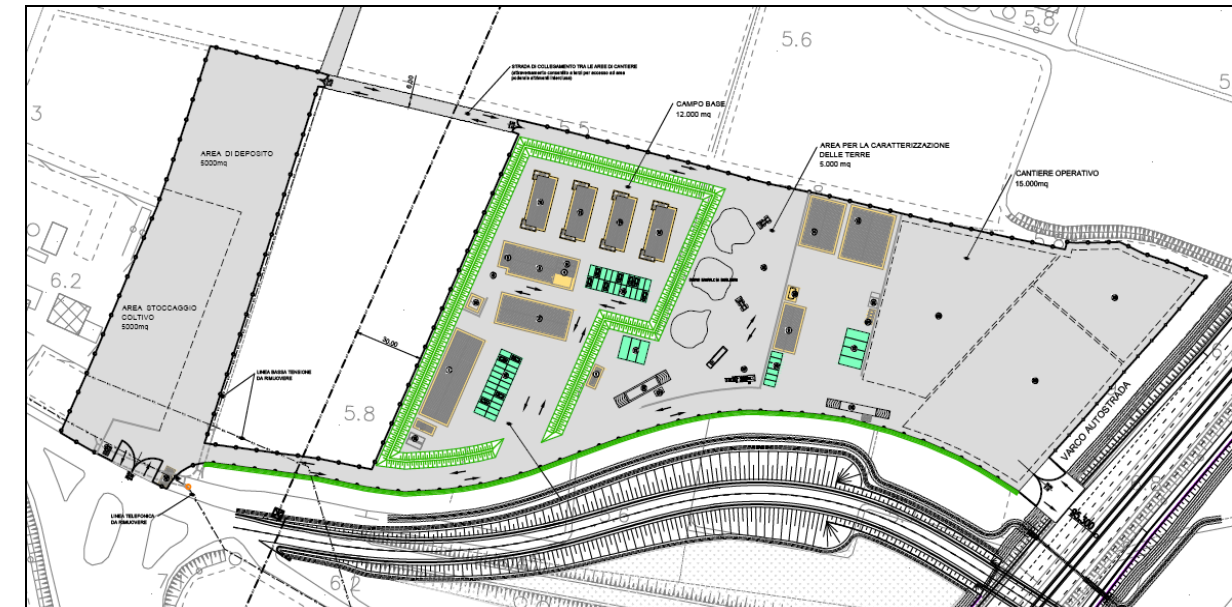
Figura 2-22 - Ubicazione aree di cantiere CB01

AREA DI CANTIERE CB01



Zone di PRG occupate dai cantieri (comune di Due Carrare)

- 1 – Fascia di rispetto autostradale (art. 21 delle NTA del PRG);
- 2 – Zona E2 – Area di tipo agricolo-produttivo (art. 19 delle NTA del PRG).



Planimetria layout di cantiere



Foto aerea delle aree di cantiere

Oltre al cantiere base descritto in precedenza, si prevede di installare un altro cantiere, sempre alla progressiva km 95+400 dell'A13 nel Comune di Due Carrare, il cui accesso avviene sempre dalla Strada Provinciale n.9 (si veda elaborato grafico “AMB-QPGT-032 – Cantiere operativo e area per la caratterizzazione delle terre”). All'interno del cantiere è prevista la realizzazione delle seguenti aree:

- Area per impianti di produzione calcestruzzi
- Area per impianti di produzione di conglomerati bituminosi
- Area di Deposito

La morfologia dell'area, come quella precedente, risulta pressoché pianeggiante per cui risulta sufficiente effettuare modesti movimenti di terra, minimizzando i volumi di riporto/sterro. Il materiale di risulta derivante dallo scotico superficiale dei primi 60 cm è inadatto alla costruzione del rilevato poiché adibito a coltura agricola. Di questi i 20 cm più superficiali e ricchi biologicamente verranno collocati in mucchi di altezze inferiori a 2 metri all'interno dell'area di deposito. Tale materiale verrà poi riutilizzato per la rinaturalizzazione del sito a fine lavori, dopo aver rimosso la pavimentazione e il materiale arido, posando prima il materiale in mucchi e poi, più in superficie, quello ricco biologicamente.

Sulla base delle caratteristiche e degli apprestamenti presenti nell'area di cantiere in oggetto, si rende necessario l'allacciamento alla rete elettrica ENEL in Media Tensione tramite installazione nell'area di cantiere di un manufatto prefabbricato in c.a. con funzione di “cabina elettrica MT/BT”.

All'ingresso dell'area CO01 sarà posizionato un container da utilizzare come portineria/guardiola d'ingresso e una pesa con cabina di strumentazione a servizio dei due impianti di produzione. Nelle figure seguenti si riporta l'ubicazione della suddetta area.



Figura 2-23 - Ubicazione area di cantiere CO01

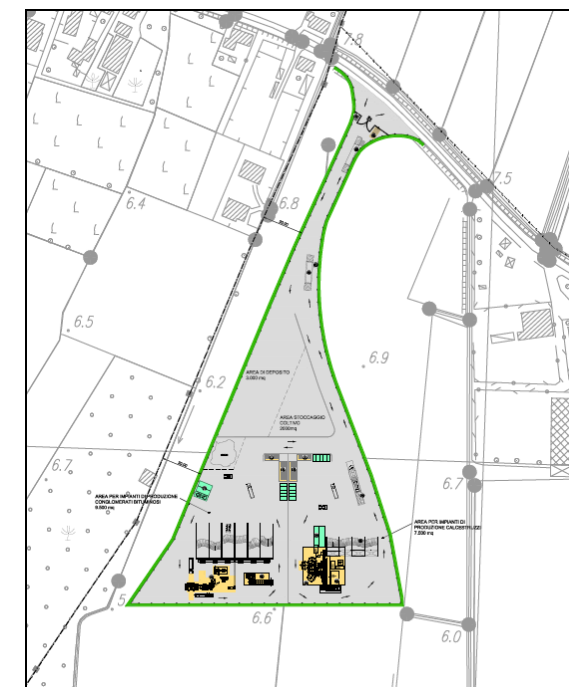


Figura 2-24 – Planimetria e ortofoto area di cantiere CO01

2.3.4 Siti di cava

Elenco cave attive individuate

I dati dei siti individuati sono ottenuti incrociando le informazioni contenute nei diversi piani e le informazioni ricevute tramite contatti diretti con gli esercenti di aree estrattive, al fine di fornire un quadro aggiornato delle produzioni autorizzate e delle riserve stimate.

Tabella 2-8: Individuazione dei siti di cava.

Codice cave	Denominazione	Provincia	Comune	Ragione sociale
7191	Vianelle	Vicenza	Marano Vicentino	E.G.I. Zanotto S.p.A.
7010	Poscola	Vicenza	Arzignano	E.G.I. Zanotto S.p.A.
2009	Montagnola est	Padova	Fontaniva	Beton Candeo SpA

2.4 BILANCIO E GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Per la realizzazione dell'ampliamento alla terza corsia dell'autostrada A13 Bologna-Padova, nel tratto compreso tra lo Svincolo di Monselice e l'interconnessione A13/A4 a sud di Padova, è stata effettuata una stima dei materiali provenienti dalle attività di scavo, ed una stima dei fabbisogni di materiali per la realizzazione dei rilevati, riportata nella relazione generale di progetto definitivo (e nella relazione del quadro di riferimento progettuale del SIA).

Le lavorazioni connesse alla realizzazione delle infrastrutture viarie in oggetto prevedono l'esecuzione di scavi all'aperto con tratti in rilevato per eseguire le gradonature propedeutiche alla formazione dei nuovi rilevati, nonché per la realizzazione delle fondazioni e sottofondazioni delle nuove opere.

3 INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

3.1 BARRIERE ACUSTICHE

La valutazione dell'impatto acustico correlato all'esercizio dell'infrastruttura autostradale, è volta alla verifica dei livelli di emissione sonora prodotti dal traffico veicolare in transito sulla nuova infrastruttura nonché al dimensionamento dei necessari interventi di mitigazione, qualora vengano individuate situazioni di criticità all'interno dell'ambito di studio ivi considerato.

A tale proposito, quindi, dopo avere individuato i recettori presenti all'interno delle fasce di pertinenza acustica specifiche del tracciato autostradale, si è proceduto alla stima puntuale dei livelli sonori ed alla valutazione della propagazione sonora mediante specifico modello di simulazione.

Il progetto prevede quindi la realizzazione di una serie di interventi mediante l'utilizzo di barriere verticali in corrispondenza dei ricettori esposti, al fine di riportare i livelli acustici entro i limiti di soglia prescritti. Nelle planimetrie di progetto (si vedano gli elaborati grafici “AMB-QPGT-010_020 – Planimetria di progetto commentata con indicazione dei dati progettuali significativi”) sono quindi indicate le localizzazioni e le dimensioni delle mitigazioni acustiche previste.

Nel seguito sono riportate le barriere acustiche previste suddivise per carreggiata Nord (direzione Padova) e carreggiata Sud (direzione Bologna).

Tabella 3-1 - Barriere acustiche in progetto carreggiata Nord

WBS	COMUNE	Chilometrica Autostrada		Caratteristiche intervento			TIPO
		da	a	Lungh. [m]	Altez. [m]	Superficie [m]	
F001	Monselice	88+931.00	89+072.00	141.00	3.00	423.00	STANDARD
F002	Monselice	89+089.00	89+281.00	192.00	3.00	576.00	STANDARD
F003	Monselice	89+415.00	89+604.00	190.00	5.00	950.00	STANDARD
F004	Monselice	89+604.00	89+784.00	180.00	3.00	540.00	STANDARD
F005	Pernumia	91+350.00	91+875.00	525.00	3.00	1575.00	STANDARD
F006	Pernumia	93+034.00	93+199.00	165.00	3.00	495.00	STANDARD
F007	Due Carrare	93+856.00	93+958.00	102.00	3.00	306.00	STANDARD
F008	Due Carrare	93+975.00	94+097.00	72.00	3.00	216.00	STANDARD
F009	Due Carrare	94+444.00	94+555.00	111.00	3.00	333.00	STANDARD
F010	Due Carrare	95+381.00	95+555.00	174.00	4.00	696.00	STANDARD
F011	Due Carrare	96+741.06	96+875.84	135.00	3.00	405.00	STANDARD
F012	Due Carrare	97+063.00	97+273.00	210.00	3.00	630.00	STANDARD
F013	Due Carrare	97+273.00	97+423.00	150.00	3.00	450.00	STANDARD
F014	Due Carrare	97+585.00	97+765.00	180.00	3.00	540.00	STANDARD
F015	Due Carrare	97+885.00	98+065.00	180.00	4.00	720.00	STANDARD
F016	Due Carrare	98+741.00	98+822.00	81.00	3.00	243.00	STANDARD
F017	Due Carrare	98+993.00	99+125.00	132.00	3.00	396.00	STANDARD
F018	Maserà di Padova	99+461.00	99+593.00	132.00	4.00	528.00	STANDARD
F019	Maserà di Padova	100+077.50	100+167.50	90.00	5.00	450.00	INTEGRATA
F020	Monselice	90+158.00	90+320.00	162.00	3.00	486.00	STANDARD
F021	Monselice	90+807.00	91+017.00	210.00	3.00	630.00	STANDARD

Tabella 3-2 - Barriere acustiche in progetto carreggiata Sud

WBS	COMUNE	Chilometrica Autostrada		Caratteristiche intervento			TIPO
		da	a	Lungh. [m]	Altez. [m]	Superficie [m]	
F101	Monselice	88+894.00	89+071.00	177.00	3.00	531.00	STANDARD
F102	Monselice	89+414.00	89+555.00	141.00	3.00	423.00	STANDARD
F103	Pernumia	90+143.00	90+283.00	141.00	3.00	423.00	STANDARD
F104	Pernumia	91+420.00	91+909.00	489.00	3.00	1467.00	STANDARD
F105	Pernumia	93+282.00	93+534.00	252.00	3.00	756.00	STANDARD
F106	Due Carrare	93+732.00	93+957.00	225.00	3.00	675.00	STANDARD
F107	Due Carrare	93+975.00	94+086.00	110.00	3.00	330.00	STANDARD
F108	Due Carrare	94+321.00	94+555.00	234.00	3.00	702.00	STANDARD
F109	Due Carrare	95+089.00	95+536.00	270.00	3.00	810.00	STANDARD
F110	Due Carrare	96+201.00	96+354.00	156.00	3.00	468.00	STANDARD
F111	Due Carrare	96+695.00	96+905.00	207.00	3.00	621.00	STANDARD
F112	Due Carrare	97+705.00	97+897.00	192.00	3.00	576.00	STANDARD
F113	Due Carrare	98+839.00	99+070.00	231.00	4.00	924.00	STANDARD
F114	Due Carrare	99+457.00	99+589.00	132.00	3.00	396.00	STANDARD
F115	Due Carrare	99+948.00	100+059.00	111.00	3.00	333.00	STANDARD
F116	Maserà di Padova	100+129.00	100+261.00	132.00	3.00	396.00	STANDARD

L'obiettivo primario del contenimento delle emissioni acustiche deve essere accompagnato da valutazioni sul piano architettonico e dell'impatto ambientale (effetti visivi e percettivi dell'utente dell'infrastruttura e di chi ne sta al di fuori), in funzione dei contesti attraversati (urbani, extraurbani, punti di particolare pregio storico o paesaggistico), in modo tale da conseguire risultati apprezzabili sulla qualità complessiva del sistema infrastrutturale e dell'ambiente.

In particolare la tipologia di barriera e lo schema cromatico che si prevede di utilizzare (si veda l'elaborato grafico “AMB-QPGT-MIT-001 – Tipologico barriere acustiche”) sono stati scelti in coerenza con gli interventi attualmente in corso da parte di Autostrade per l'Italia nell'ambito di altri interventi di potenziamento della rete e del Piano per il Contenimento e l'Abbattimento del rumore stradale lungo tutta la rete in concessione: le pannellature metalliche fonoassorbenti saranno di colorazione verde e presentano la parte sommitale in materiale trasparente (PMMA).

Per ogni altezza possibile prevista, verrà individuata la quota parte di PMMA, quindi di lastra trasparente collocata nella parte alta superiormente ai pannelli fonoassorbenti, con caratteristiche dimensionali compatibili con le dimensioni standard esistenti sul mercato e ottimali rispetto alle esigenze di inserimento ambientale (quando il fattore estetico / paesaggistico si rivela predominante, quando si è in prossimità di abitazioni) ed in funzione del livello di assorbimento acustico richiesto (in generale pari al 25%).

Barriera 'Standard'

In relazione alle altezze di progetto previste pari a 3,00, 4,00 e 5,00 m, verrà individuata la quota parte di PMMA, quindi di lastra trasparente collocata nella parte superiore ai pannelli fonoassorbenti.

Il dispositivo antirumore è costituito da:

- una struttura in acciaio con montanti HEA, interasse m 3,00;
- pannelli fonoassorbenti con guscio in lega di alluminio forato verniciato con fibre o materie plastiche, ciascuno di altezza pari a 50cm;
- da lastre trasparenti in polimetilmetacrilato (PMMA).

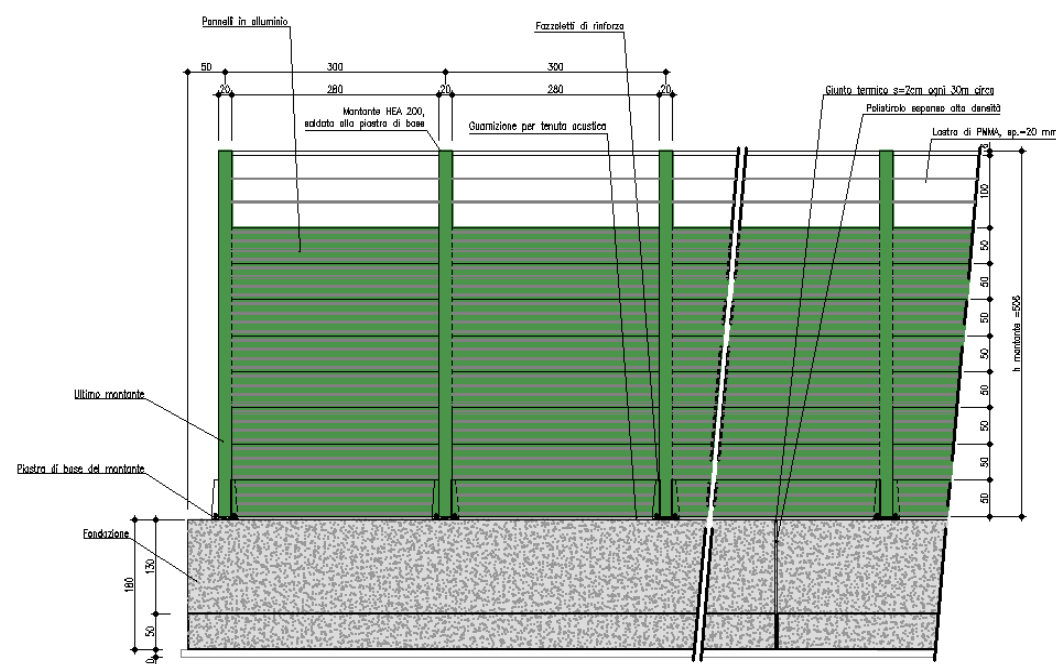


Figura 3-1 - Barriere acustiche standard di altezza 5 m.

Barriera 'integrata', di sicurezza e antirumore:

La barriera integrata, di sicurezza e antirumore, è prevista esclusivamente in un solo caso in stretta adiacenza ad un fabbricato residenziale alla pk 100+100 e presenta una altezza di 5,00 m.

Il dispositivo antirumore è costituito da:

- struttura in acciaio con montanti HE, interasse m 3,00;
- pannelli metallici fonoassorbenti
- lastra tripla onda.

3.2 TIPOLOGIE OPERE A VERDE

Le opere a verde previste in progetto hanno l'obiettivo di inserire l'infrastruttura autostradale e le sue opere collegate (ad. es. le barriere acustiche) nell'ambiente

attraversato, di fornire un elemento utile contro l'inquinamento atmosferico da essa prodotto, di riqualificare gli ambiti marginali interessati dai lavori, di valorizzare i corridoi ecologici rappresentati dai corsi d'acqua e di recuperare, dal punto di vista ambientale, le aree utilizzate nella fase di cantierizzazione.

Tali opere consistono in interventi vegetazionali, quali inerbimenti e impianti di specie vegetali autoctone, quest'ultime scelte in base alle fitocenosi potenziali e alle caratteristiche microclimatiche del sito, adottati con tipologie diversificate a seconda della funzione che l'intervento puntualmente deve svolgere, anche combinando più tipologie.

Negli elaborati grafici da SUA-SVI-019 al SUA-SVI-029 sono riportate le previsioni progettuali, di cui ne diamo una sintetica descrizione nel seguito.

Le tipologie di opere a verde previste in progetto sono le seguenti:

Filare monospecifico: filare alberato avente funzione di inserimento paesaggistico-ambientale. Le piante da impiegare nell'impianto hanno una circonferenza del fusto pari a 12/14 cm.

Siepe plurifilare arbustiva: si tratta di siepe arbustiva con schema d'impianto lineare su doppia fila, applicabile, ad esempio, lungo i margini autostradali, differenziandone, ovviamente, la rispettiva composizione specifica. L'obiettivo seguito nell'utilizzo di tale tipologia consiste nell'inserimento e nella riqualificazione ambientale. Le piante da impiegare nell'impianto hanno un'altezza pari a 1 m.

Siepe o fascia plurifilare arboreo-arbustiva: si tratta di siepe composta sia da arbusti, sia da alberi, con schema d'impianto lineare su doppia fila. Gli obiettivi seguiti nell'utilizzo di tale tipologia sono gli stessi del caso precedente, ma trova applicazione laddove possono essere rispettate le distanze normative in tema di impianto di alberi (descritte nel seguito del presente paragrafo), essendo appunto composta anche da specie arboree. Gli arbusti da impiegare hanno un'altezza pari a 1 m, gli alberi pari a 1-1,5m.

Formazioni arbustive: si tratta di tipologie composta da arbusti, utilizzata nell'inserimento, nella riqualificazione e nel recupero ambientale, dove è possibile prevedere aree connettivi (di collegamento) tra ambiti differenti, ad esempio tra un corso d'acqua e un contesto agricolo, oppure anche sulle pendici dei rilevati di maggiore dimensione, o all'interno delle aree intercluse tra i bracci degli svincoli. Gli arbusti da impiegare hanno un'altezza pari a 1 m.

Fascia alberata: si tratta una fascia vegetata, realizzata con filari di alberature disposti a quinconce intervallate da gruppi di arbusti, con funzione di inserimento ambientale e/o utile per il contenimento degli inquinanti. In quest'ultimo caso, nella scelta delle specie, in particolare, si considerano le caratteristiche di resistenza all'inquinamento atmosferico delle piante e la persistenza fogliare. Gli arbusti da impiegare hanno un'altezza pari a 1-1,5 m, gli alberi pari a 1,5-2 m.

Gli interventi previsti hanno interessato il corpo autostradale, l'adeguamento dello Svincolo di Terme Euganee e il recupero ambientale mediante ripristino ad uso agricolo delle aree di cantiere. In relazione alla natura fortemente artificiale dei corsi d'acqua attraversati, in particolare, non sono stati previsti impianti negli ambiti fluviali. Nei canali interferiti preval-

gono, infatti, nettamente le funzioni idrauliche di allontanamento delle acque e le funzioni irrigue nel periodo estivo. In relazione a ciò gli interventi si limiteranno al ripristino del cotico erboso, una volta terminati i lavori.

4 LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

Il progetto di ampliamento della terza corsia, prevede una serie di mitigazione degli impatti paesaggistici ed ambientali che sono stati sviluppati a partire dalle conclusioni del SIA ed in parte sono insiti, come abbiamo già visto, nelle scelte progettuali.

4.1 MITIGAZIONI MEDIANTE OPERE A VERDE

L'intervento progettuale ha teso a ripristinare, ove preesistenti, le quinte arbustive ed arboree, nel rispetto delle indicazioni delle distanze di impianto stabilite dalle normative di riferimento in rapporto alla sicurezza della piattaforma stradale, per cui prevalgono le formazioni arbustive lineari laddove le dimensioni della scarpata dei nuovi rilevati consente il loro impianto.

Gli impianti sono stati studiati anche per evitare conflitti con la nuova rete dei fossi di guardia che necessitano di interventi di pulizia, per assicurare l'efficienza idraulica.

L'intervento delle opere a verde inizia alla progressiva Km 86+600, subito dopo il sovrappasso della stazione di Monselice che non è oggetto di intervento; in direzione nord sul rilevato ampliato è prevista una quinta per ambienti soleggiati (Ss) sul nuovo rilevato.

Dalla progressiva Km 88+895 inizia un tratto in cui l'A13 sarà dotata su entrambi i lati di una barriera antifonica; le barriere saranno accompagnate al loro esterno da un filare arbustivo che, in relazione alla ridotta illuminazione di cui godrà, assume le caratteristiche della siepe per zone ombreggiate (So).

Subito di seguito, alla progressiva Km 89+060 si incontra il primo cavalcavia ricostruito nella sede preesistente (via Azerdimezzo); è previsto l'impianto di una formazione arbustiva pioniera (Mcp) ai lati delle spalle, entro la recinzione autostradale, mentre la parte basale dei rilevati del cavalcavia sarà interessata dall'impianto di una quinta per ambienti soleggiati (Ss).

Superato il cavalcavia la barriera antifonica prosegue solo in direzione nord fino alla progressiva Km 89+279 e il suo lato esterno è accompagnato dall'impianto della quinta mista per zone ombreggiate (So); in direzione sud è previsto solo un breve tratto di Ss a contatto con il cavalcavia.

Alla progressiva Km 89+407 è situato l'intervento di rifacimento del cavalcavia di via Pernumia fuori sede originaria; lo schema di intervento vegetazionale segue il modello precedente con Mcp in contatto con le spalle ed entro la recinzione autostradale e le fasce arbustive ed arboree (Fa) al piede dei rilevati che accompagnano le rampe del cavalcavia; l'impronta dei due rilevati demoliti, in relazione alla loro ridotta dimensione, sono solo impiantati a prato (Mp) dopo un adeguato riporto di terreno vegetale (spessore 50 cm).

Dopo il cavalcavia, in direzione nord e fino alla progressiva Km 89+784, è presente una barriera antifonica. Il suo tratto terminale, in presenza di un rilevato di dimensioni maggiori, è interessato dalla messa a dimora della quinta arbustiva mista So.

In direzione sud tra le progressive Km 89+658 e Km 89+881 è previsto l'impianto di una Quinta arbustiva Ss. Dalla progressiva Km 89+881 la medesima quinta prosegue in direzione nord fino alla progressiva Km 90+227, coincidente con il sottovia della SP 14; in direzione sud, in coincidenza con la piazzola di sosta posta alla progressiva Km 90+138, il

rilevato è interessato dalla messa a dimora di una fascia arbustiva e arborea, alla base, e da una quinta So al piede del secondo tratto di scarpata, in fregio alla berma che interrompe il rilevato. In questo tratto è presente una barriera antifonica. Quest'ultimo schema di impianto è ripetuto anche a nord della SP 14 fino alla progressiva Km 90+283.

In direzione nord, fino alla progressiva Km 90+520, è prevista la messa a dimora, al piede del rilevato, di una quinta Ss.

Non sono previsti interventi vegetazionali per l'attraversamento del Canale Bagnarolo, in relazione alla presenza di strade campestri e di manutenzione tra le spalle e il corso d'acqua.

Superato il Bagnarolo (progr. Km 90+908), in direzione nord il rilevato è oggetto, alla sua base, della messa a dimora di una Quinta arbustiva Ss per un tratto di 135 m; subito dopo la quinta interessa il piede del rilevato in direzione sud fino alla progressiva Km 91+225.

L'attraversamento del canale Bisatto (progressiva Km 91+500 circa) vede la presenza di una barriera antifonica su entrambi i lati (dalla progr. Km 91+422 alla Km 91+812 in direzione sud e dalla progr. Km 91+506 alla Km 91+796 in direzione nord). Quinte arbustive So accompagnano l'esterno delle due barriere, tranne nei tratti dove corrono su impalcati. In considerazione delle attività di cantierizzazione è previsto il rifacimento delle superfici a prato ai lati dell'impalcato. Gli spazi restanti sono occupati dalla viabilità di manutenzione che accompagna gli argini del canale. Come in altre spalle di ponti il rilevato nel punto di contatto con le spalle è interessato dalla Tipologia MCp, cespuglieto pioniero, laddove l'area è di sufficiente ampiezza.

E' previsto il solo inerbimento del minuto rilevato fino alla progressiva Km 92+196 dove, in corrispondenza di una piazzola di sosta, in direzione sud è previsto l'impianto di una quinta arbustiva Ss, per un tratto di 80 m.

L'A13 rimane poco elevata sul piano di campagna e non necessita di particolari interventi di inserimento fino alla progressiva Km 92+845, dove in corrispondenza della piazzola di sosta presente in direzione nord è prevista la messa a dimora di un breve tratto di quinta arbustiva Ss (140m di sviluppo lineare).

Giunti all'attraversamento del fosso della Paltana (progr. Km 93+076) è previsto un breve tratto di barriera antifonica in direzione nord, che nei primi 20 m è accompagnato sull'esterno da una Quinta So.

Superato il canale la barriera prosegue fino alla progressiva Km 93+199 ed è sempre presente la Quinta So; sulla sponda nord del canale è prevista la ricostruzione del prato fino al piede del rilevato e un breve tratto di quinta Ss è previsto nella direzione sud, subito prima del canale Paltana.

Superato il Paltana l'A13 si eleva di quota sul piano campagna, per superare le arginature del canale Vigenzone; dalla progressiva Km 93+278 all'impalcato (progr. Km 93+400) al piede dei rilevati di entrambe le direzioni è prevista la messa a dimora della Formazione arbustiva ed arborea Fa. Anche in questo caso le esigenze idrauliche e la presenza di viabilità di manutenzione non consentono interventi in prossimità del corso d'acqua.

Superato il ponte (progr. Km 93+517) il piede del rilevato è interessato su entrambi i lati dalla Quinta So fino alla progressiva Km 93+815 in direzione sud e fino al cavalcavia di via Gorghizzolo (progr. Km 93+966) in direzione nord.

In questo tratto in direzione sud è presente una barriera antifonica che nel suo tratto più settentrionale è accompagnata dalla Quinta So per 125 m di sviluppo lineare.

Il cavalcavia della via Gorghizzolo (progr. 93+966) è ricostruito in sede e vede l'impianto di una macchia pioniera (Mcp) a contatto con le spalle ed entrambi i lati dei piedi del rilevato che elevano di quota la strada comunale, dotati di una Quinta Ss.

L'A13, superato il cavalcavia, è accompagnata su tutte e due le direzioni da barriere antifoniche fino alla progressiva Km 94+047 in direzione nord e Km 94+085 in direzione sud. Quella in direzione sud è accompagnata da una Quinta So, mentre quella in direzione nord da una Ss. Ciò in relazione alla diversa esposizione che presenta questo tratto di A13.

Fino al cavalcavia, ricostruito fuori sede, di via Chiodare (progr. 94+608) è previsto solo l'inerbimento delle scarpate dei rilevati: in questo tratto l'A13 si eleva poco sul piano campagna e non ci sono spazi per interventi vegetazionali efficaci.

La traslazione verso sud del cavalcavia lascia libera il sedime del precedente rilevato ad est dell'A13, su questa striscia di terra è prevista la realizzazione di un prato polifita e l'impianto di un filare di 22 Carpini neri (*Ostrya carpinifolia*), con un sesto di impianto molto ravvicinato; analogo intervento di 15 Carpini neri è stato previsto sul lato nord del rilevato, dove è presente un nuovo muro di sostegno.

La parte meridionale del rilevato ad Est è sostenuta da un muro di sostegno, mentre tutte le altre scarpate sono interessate dalla messa a dimora di formazione lineari arbustive ed arboree (Fa), poste al piede delle rispettive scarpate. I raccordi dei rilevati con le spalle sono ricoperti con la formazione arbustiva pioniera (Mcp).

Per lo svincolo terme Euganee (progr. Km 95+025) si rimanda al capitolo successivo, dove sarà descritto nel dettaglio.

Subito a nord si incontra il cavalcavia (ricostruito fuori sede) della SP9 Via Mincana (progr. Km 95+382). Anche in questo caso il sedime preesistente lascia libera una discreta porzione di terreno (ampia a ovest e più ridotta a est) su cui è previsto l'impianto di un prato polifita; in relazione alle dimensioni dell'area libera e alla assenza di interferenze il piede del rilevato a sud ovest è dotato di un filare di 25 farnie (*Quercus robur*) raddoppiato nel tratto di maggior spessore da un altro filare di 7 querce della medesima specie. Anche in questo caso il raccordo tra le spalle del cavalcavia e il rilevato è interessato dalla formazione arbustiva pioniera Mcp e sono presenti anche al piede dei rilevati delle quinte Sss

Subito a nord del cavalcavia è previsto la realizzazione di un cantiere, di cui si riferirà, nel seguito, nel capitolo specifico sul recupero ambientale degli elementi oggetto di cantierizzazione.

Fino alla progressiva Km 95+803 è previsto il solo inerbimento delle minute scarpate del rilevato che fa da base all'autostrada. A questa progressiva è previsto il rifacimento in sede di un piccolo cavalcavia ad uso interpoderale; anche se il manufatto è piccolo,

questo gode di grande visibilità in relazione all'assenza di edificazioni all'intorno; in relazione a ciò il progetto del verde prevede la messa a dimora sul rilevato di una formazione arbustiva pioniera (Mcp), a contatto con le spalle del ponte ed entro la recinzione autostradale, e di accompagnare il piede dei due rilevati con una quinta arbustiva (Ss).

Dalla progressiva citata alla progressiva Km 96+562 (prolungamento del sottovia della S17 via Campolongo) è previsto il solo inerbimento delle scarpate del rilevato. Da questo punto il rilevato dell'A13 assume un ruolo paesaggistico maggiore in relazione alla necessità dell'autostrada di sovrappassare il canale Biancolino (progr. Km 96+746); il rilevato a sud del canale è dotato di una fascia arbustiva arborea (fa) al suo piede in entrambi i lati e per una lunghezza di 185 m. Superato il Biancolino la presenza di una barriera antifonica in direzione sud e del muro di sostegno che ne fa da base non permettono interventi vegetazionali, mentre in direzione nord è prevista la messa a dimora di un Quinta arbustiva Ss al piede del rilevato tra le progressive Km 96+851 e Km 97+088.

A nord di quest'ultima progressiva il rilevato si presenta di modesta dimensione e solo nel tratto iniziale della barriera antifonica, che è prevista in direzione nord, è possibile mettere a dimora una Quinta So (dalla prog. Km 97+155 alla prog. Km 97+255).

Proseguendo verso nord, fino alla ricostruzione fuori sede del cavalcavia di via S. Pelagio (prog. 97+583), è previsto il solo inerbimento delle brevi scarpate del rilevato.

Le rampe del cavalcavia sono accompagnate alla base da fasce arbustive arboree (Fa) e il sedime che ospitava il cavalcavia preesistente vede la formazione di un prato polifita e, nella porzione a est di dimensione maggiore, la messa a dimora di un filare di 13 Farnie (*Quercus robur*); l'area intorno alle spalle del nuovo cavalcavia, all'interno della recinzione autostradale, sono interessate dalla Formazione arbustiva pioniera Mcp.

Fino alla stazione di servizio S. Pelagio (progr. Km 98+131) è previsto solo l'inerbimento delle nuove scarpate del rilevato.

All'interno del stazione sono previsti, in fregio alla direzione sud dell'A13, solo due brevi tratti di Quinta arbustiva mista (Ss) per complessivi 113 m di sviluppo lineare (83,30 m).

Dalla progressiva Km 98+451 alla progressiva Km 98+831 (ricostruzione in sede del cavalcavia di via Cuccara) è previsto solo l'inerbimento; il cavalcavia sarà dotato al piede delle scarpate poste a ovest di due quinte arbustive miste (Ss); tale quinta sarà riproposta solo nella scarpata settentrionale ad est, a causa della presenza di un muro di sostegno; le scarpate settentrionali a contatto con le spalle, all'interno della recinzione autostradale, saranno interessate dalla messa a dimora della formazione arbustiva pioniera (Mcp).

Anche per il cavalcavia ampliato fuori sede della SP30 Via Mezzavia (prog. Km 99+130) l'intervento è simile al precedente con le quinte arbustive miste Ss poste al piede delle scarpate dei due rilevati; solo il tratto terminale della scarpata posta a nord-est, a causa della presenza di un muro di sostegno, non è completa l'intervento fino a raggiungere la spalla del cavalcavia; il sedime della SP dismesso è ripristinato solo a prato polifita, in quanto si è preferito privilegiare la continuità del già eccessivamente frammentato tessuto agricolo. Solo la rampa ovest, dotata di muri prima della spalla del cavalcavia sono dotati di due filari di Carpini neri per complessive 50 piante.

Dalla progressiva Km 98+831 al termine dell'intervento (prog. Km 100+850) le ridotte dimensioni dei rilevati non consentono interventi arbustivi sul corpo autostradale, per cui è previsto il semplice inerbimento delle scarpate.

In questo tratto sono presenti altri due cavalcavia: il cavalcavia di via di Vò di Placca alla progressiva Km 99+425) e quello di via Bolzani alla progressiva Km 100+068 (entrambi prolungati, o ricostruiti in sede).

Per tutti e due i cavalcavia gli interventi sono simili e consistono nella messa a dimora al piede delle scarpate dei rilevati di una quinta arbustiva mista Ss; l'intervento è continuo tranne nei tratti in cui sono presenti muri di sostegno (particolarmente presenti nel lato sud del primo cavalcavia. I tratti di scarpata a contatto con le spalle, all'interno della recinzione autostradale, sono interessati dalla formazione arbustiva pioniera Mcp.

4.2 MITIGAZIONI PREVISTE SUL SISTEMA NATURALE

Non sono numerose quelle possibili, anche in relazione alla ridotta magnitudo degli impatti, tra queste possiamo individuare:

- le opere di ripristino a verde per consentire il restauro ecologico – paesaggistico;
- nel caso delle interferenze con le epoche riproduttive di molti tipi di animali è opportuno che le attività di cantiere non abbiano inizio prima dell'avvio della stagione riproduttiva delle specie potenzialmente interessate;
- anche gli interventi in alveo possono essere mitigati avendo cura di effettuare gli interventi in alveo durante i mesi estivi più caldi (quando il regime idrico superficiale si presenta particolarmente contenuto) e incanalando di volta in volta il corso d'acqua in filoni lontani dalle aree di intervento, mediante piccoli arginelli temporanei;
- per mitigare le possibili collisioni della fauna ornitica con le barriere trasparenti, è sempre possibile non utilizzare barriere antirumore trasparenti oppure (in subordine e con minor efficacia) utilizzare lastre con decalcomanie di sagome di rapaci applicate.

4.3 MITIGAZIONI PAESAGGISTICHE PREVISTE

I rilievi e le analisi compiuti hanno evidenziato alcuni aspetti relativi ai potenziali impatti sul paesaggio e sui beni culturali:

- il progetto interviene su di una infrastruttura da tempo inserita nel paesaggio della pianura padovana;
- gli interventi sulle strutture in elevazione (per cui di maggiore visibilità) sono però poco significativi in quanto in parte rifacimenti in sede di cavalcavia esistenti o modeste traslazioni laterali di quelli di cui non è prevedibile la interruzione della funzionalità;
- le barriere acustiche previste diffusamente sul tracciato, in corrispondenza di bersagli residenziali sono in larga maggioranza di ridotta altezza (3m) e sono quasi dovunque accompagnate sul lato esterno da quinte arbustive che collaborano al loro inserimento nel paesaggio;

- le opere non interferiscono con i principali beni storico culturali presenti nell'area e le verifiche effettuate permettono di valutare che la realizzazione delle barriere acustiche ne consente la visibilità per lunghi tratti di percorrenza;
- le aree di cantiere sono ubicate nei pressi di aree già urbanizzate od utilizzano il sedime lasciato libero tra i bracci degli svincoli.

5 INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO NATURA 2000 E DELL'AREA D'INTERVENTO

5.1 CARATTERISTICHE FISICHE DEL SITO

Il sito IT3260017 coincide quasi interamente con l'ambito dei Colli Euganei, un sistema collinare di origine vulcanica, ben isolato anche topograficamente nella piatta pianura che si estende tra l'Adige ed il Bacchiglione a sud-ovest di Padova, con alture modeste che superano di poco i 600 metri s.l.m. solo nel Monte Venda.

La forma del SIC-ZPS è riconducibile ad un'ellisse – con asse maggiore da nord a sud e asse minore da O-SO a E-NE – e si estende su una superficie di 15.096 ettari. Il sito coinvolge un territorio da sempre riconosciuto per le sue peculiarità ambientali ed oggi i Colli Euganei rappresentano un'isola ad elevata biodiversità all'interno di un ambito pianiziale estremamente impoverito in termini naturalistici. Da millenni, infatti, la pianura circostante è soggetta ad un intenso sfruttamento antropico e dalla seconda metà del '900 si caratterizza per la presenza di un'agricoltura intensiva ed un'urbanizzazione diffusa che ne hanno fortemente compromesso l'integrità ecologica.

Il sito è uno dei pochi siti della Rete Natura 2000 che coinvolgono un'ampia superficie all'interno della pianura veneta. In questo sta, di fatto, l'importanza della ZPS, nel suo tutelare un vasto ambito che grazie alla complessa morfologia, all'isolamento da altri gruppi montuosi, alle varie vicende climatiche e all'azione dell'uomo, rappresenta oggi un territorio dall'elevatissima diversità specifica e paesaggistica.

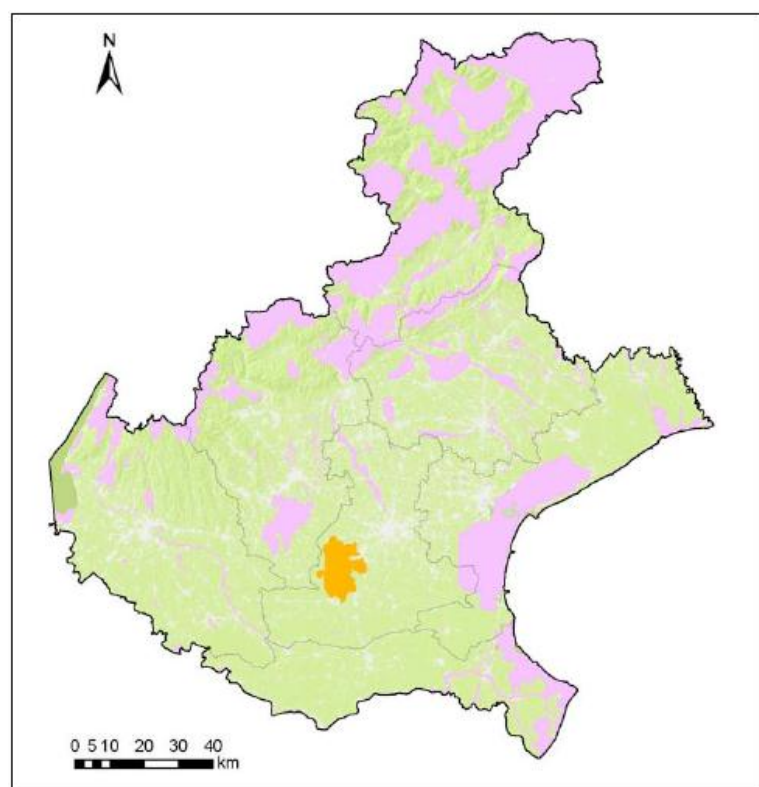


Figura 5-1 – Inquadramento generale del SIC/ZPS in arancione

Rispetto alla pianura circostante, i Colli Euganei si distinguono per la presenza di una matrice vegetazionale molto più articolata in cui le superfici forestali rappresentano un elemento significativo e creano complessi mosaici con i campi coltivati ed i vigneti. Non mancano, inoltre, elementi vegetazionali del tutto peculiari, come le formazioni xerotermofile assimilabili alla macchia mediterranea e i prati aridi (i cosiddetti vegri), ambienti steppici che ospitano, unici in Italia, la ruta padovana (*Haplophyllum patavinum*), una pianta a gravitazione illirico-balcanica.

La ricchezza vegetazionale dei Colli e, per contro, la notevole banalizzazione ambientale della pianura circostante, rendono questo territorio estremamente importante anche per la fauna, sia stanziale che di passo. La ricchezza di ambienti naturali, infatti, consente la presenza di una zoocenosi molto varia che si contraddistingue per la diffusione di specie ormai rare nella pianura veneta – come alcuni chiroterri, anfibi, rettili ed uccelli – nonché per la compresenza di elementi alpini e mediterranei.

L'importanza ambientale dei Colli Euganei è stata ribadita dal nuovo PTRC (adottato nel 2009) che li pone tra le aree nucleo della rete ecologica regionale insieme alle Aree Protette e a tutti gli altri siti della Rete Natura 2000. I nodi della rete più prossimi ai Colli Euganei sono rappresentati dalla ZPS IT3260020 “Le Vallette”, dalla ZPS IT3260021 “Bacino Val Grande - Lavacci” e dai Colli Berici distanti rispettivamente tre, nove e dieci chilometri.

La connessione ecologica dei Colli Euganei con le altre aree nucleo della rete dovrebbe essere garantita da un sistema di corridoi ecologici di fatto coincidenti con i corsi d'acqua (e tra questi, si segnala, a nord dei Colli, il corridoio del Bacchiglione) o con ambiti agricoli ricchi di elementi naturali o paraturali (come siepi campestri e boschetti). La rete è più strutturata lungo le direttrici Colli Euganei – M.ti Berici e Colli Euganei – fascia delle risorgive. La stessa, invece, appare poco sviluppata a sud dell'ambito Euganeo, ove la matrice è costituita da aree agricole di bonifica recente, e ad est ove la conurbazione del bacino termale sfuma nell'area veneta centrale caratterizzata da urbanizzazione diffusa e agricoltura intensiva.

Il nuovo PTCP della Provincia di Padova, recentemente approvato, riprende e sviluppa ulteriormente la rete ecologica di propria competenza ampliando i corridoi ecologici posti lungo le direttrici Colli Euganei - fiume Adige e, soprattutto, Colli Euganei - Laguna di Venezia. In questo secondo caso è individuata anche un'ampia fascia “di ammortizzazione o transizione” destinata a salvaguardare ed amplificare la funzionalità dei corridoi fluviali intercettati.

5.2 CARATTERISTICHE BIOTICHE ED ECOLOGICHE DEL SITO

5.2.1 Habitat di interesse comunitario

Le campagne di rilevamento condotte sul territorio del sito ai fini della redazione della cartografia degli habitat hanno consentito di riconoscere la presenza di otto habitat di interesse comunitario (3150, 6110*, 6210(*), 8310, 91E0*, 91H0*, 9160 e 9260), quattro dei quali di interesse prioritario. Se ne riporta di seguito una sintetica descrizione.

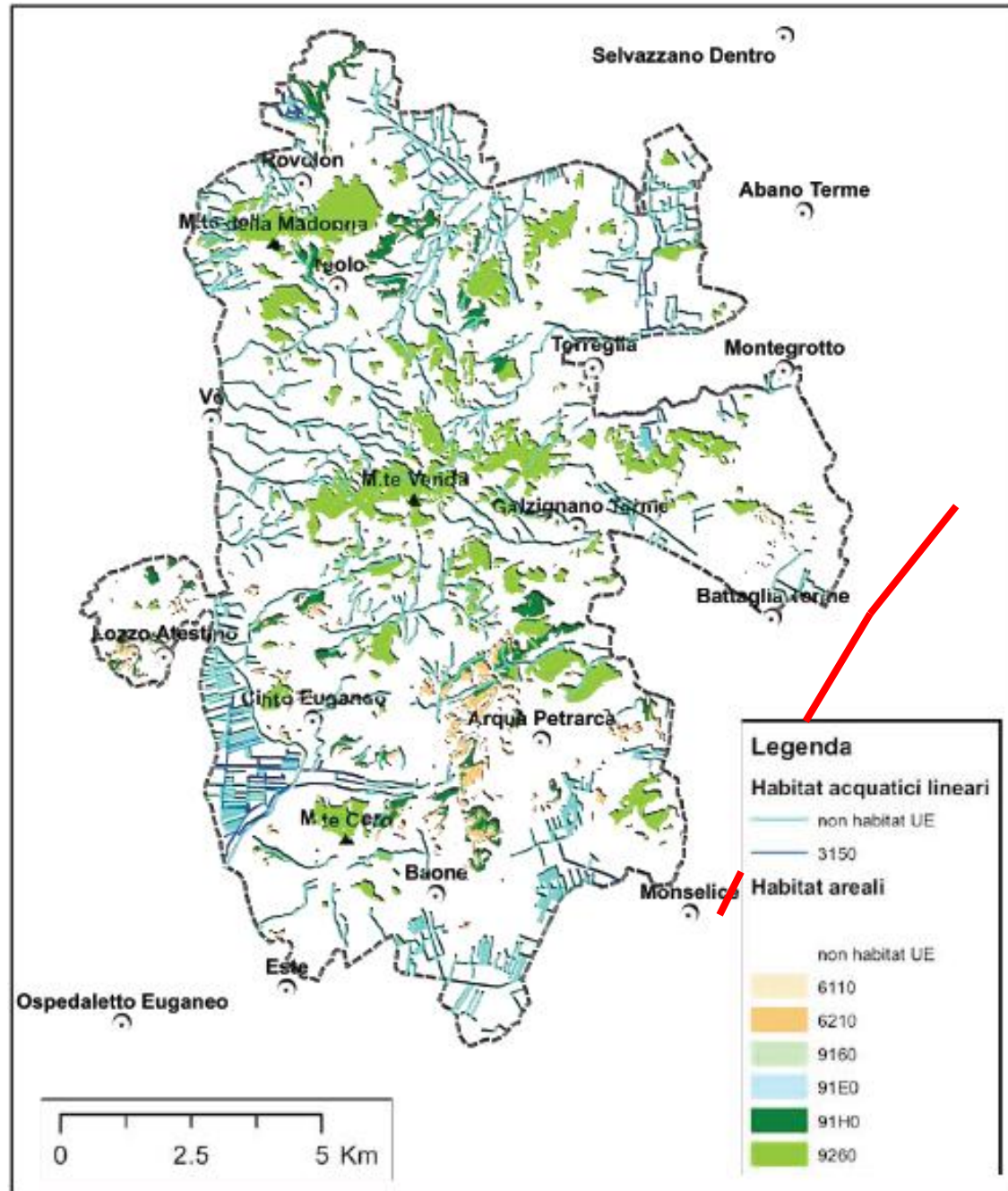


Figura 5-2 - Habitat di interesse comunitario (in rosso il tracciato autostradale)

- **Habitat 3150** "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*".

Legato ai corpi idrici, è presente sui Colli esclusivamente in strutture lineari. La lunghezza totale è di 60 km. Scarsamente rappresentato e altamente vulnerabile, in quanto per alcuni aspetti dipendente dalle modalità di gestione dei fossati, questo habitat comprende la vegetazione pleustofitica e quella idrofittica radicante rispettivamente dell'alleanza *Lemno minoris-Hydrocharition morsus-ranae* Passarge

1978 e dell'ordine *Potametalia* W.Koch 1926. Tipiche di acque stagnanti o a lento scorrimento, le cenosi acquatiche galleggianti si presentano come tappeti densi pauci o monospecifici, in cui la specie dominante (*Lemna minor* L., *Lemna gibba* L., *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleiden o *Hydrocharis morsus ranae* L.) sviluppa coperture molto elevate che limitano la penetrazione della radiazione luminosa e, di conseguenza, lo sviluppo della vegetazione radicante. Le cenosi idrofittiche radicanti, completamente sommerse o a foglie galleggianti, sono molto più sensibili delle precedenti alle pratiche di ripulitura dei canali e dei fossati. Si sviluppano in acque mediamente ricche di nutrienti e lentamente fluenti: una corrente vivace potrebbe infatti causare danni meccanici alle delicate piante acquatiche, prive di tessuti rigidi e resistenti. Il 3150 è un habitat diffuso nella fascia pericollinare euganea, con aspetti di particolare pregio nella zona di Val Calaona e Valle Toffan.

- **Habitat 6110*** "Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*".
Indicato a scala regionale per 4 siti della Rete Natura 2000, sugli Euganei presenta una distribuzione localizzata – ambienti rupestri del gruppo del Ceva – ed un'estensione modesta (circa 12 ettari). Gli affioramenti rocciosi che connotano questo habitat prioritario, sono colonizzati da specie dotate di particolari adattamenti, quali il ciclo biologico breve o la succulenza, grazie ai quali sono in grado di sopportare le condizioni marcatamente termo xerofile determinate dal concorso di una serie di fattori, fra cui esposizione favorevole, marcata acclività e substrato fortemente drenante. Le cenosi a carattere pioniero che corrispondono all'habitat 6110 sono caratterizzate da una struttura orizzontale discontinua e dalla dominanza di specie appartenenti al genere *Sedum*, accanto a *Sempervivum arachnoideum* e *Opuntia humifusa*. Nelle stazioni ad acclività meno accentuata si realizzano situazioni di mosaico con prati aridi a *Festuca rupicola* o pratelli effimeri dominati da specie annuali.
- **Habitat 6210** "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)
Vengono incluse in questa categoria praterie aride e semiaride submediterranee e medio europeo-atlantiche dell'ordine *Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936 e comprendenti sia gli aspetti più xerici riferibili allo *Xerobromion* (Br.-Bl. & Moor 1938) Moravec in Holub & al. 1967, sia quelli più mesofili di *Bromion erecti* W. Koch 1926. Indicato per tutte le regioni della penisola, in Veneto sono 30 i siti su cui gravita. Formazioni erbacee ad ecologia e composizione diversa, risultano discriminabili sulla base della specie dominante, quasi sempre una graminacea, frequentemente *Bromus erectus* (brometi) o *Brachypodium rupestre* (brachipodieti). La priorità dell'habitat, subordinata alla presenza delle orchidee, sugli Euganei è quasi sempre confermata, anche se sicuramente il contingente delle Orchidaceae si presenta più ricco nei brometi mesofili e in quelli parzialmente, ma non eccessivamente, interessati da fenomeni di colonizzazione di specie arbustive. Vanno peraltro riferiti a questo codice, come evidente dalla denominazione, anche i frequenti stadi di incespugliamento che ospitano molte specie ecotonali.

- *Habitat 8310 “Grotte non ancora sfruttate a livello turistico”*

La Scaglia rossa cretacea, unica roccia carsificabile del sito, affiora raramente rispetto alle rocce vulcaniche e alle altre rocce non idone allo sviluppo di grotte. Ciononostante, nei Colli Euganei si contano 23 cavità naturali. A queste si aggiungono altre due cavità artificiali che ospitano o hanno ospitato in passato colonie invernali di rinolofi (M. Rosso e M. delle Are). Poche sono le conoscenze sulla fauna che vive in queste grotte, fatta eccezione per le segnalazioni sporadiche o per articoli che trattano di singoli taxa. Manca cioè una trattazione sistematica che permetta di valutare lo stato di conservazione di tutte le cavità ed anche di attribuire, con certezza, a tutte le cavità dignità di habitat Natura 2000.

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

L'habitat prioritario 91E0 comprende i boschi igrofilo ripariali a salice bianco, i boschi palustri ad ontano nero e gli alno-frassineti. Sugli Euganei un'unica stazione, ubicata nel territorio comunale di Torreglia presso il Lago Verde, viene riferita a questo habitat. La stessa comprende parte di un sistema di bacini artificiali derivati dall'abbandono delle escavazioni di argilla. La superficie occupata raggiunge a malapena gli 8000 m² e anche la rappresentatività dell'habitat non è ottimale; questo, però, presenta uno stato di conservazione buono e costituisce un'espressione “ridotta” di un tipo vegetazionale di pregio che nel sito potrebbe ampliare la sua estensione.

- *Habitat 91H0* “Boschi pannonici di Quercus pubescens”*

I boschi xerofili di roverella costituiscono la tipologia forestale più diffusa sui substrati sedimentari dei Colli Euganei. Gli stessi corrispondono all'“Ostrio-querceto a scotano” dei tipi forestali del Veneto e all'interno del complesso collinare occupano soprattutto stazioni termicamente favorite nei settori meridionale e centrale per un'estensione complessiva di circa 354 ettari. Il codice Natura 2000 utilizzato potrebbe destare alcune perplessità in merito alla definizione fitogeografia – essendo gli Euganei estranei al bacino pannonico – ma l'adozione dello stesso è giustificata dall'importanza naturalistica che essi assumono quali habitat elettivi di specie vegetali e animali rare. Tale scelta, d'altra parte, attualmente viene riconosciuta e adottata a livello nazionale. In Veneto, i rilievi Euganei e Berici rappresentano le località più caratteristiche delle varianti termofile. La ricchezza in specie di questo tipo di formazione boschiva, che associa ad una elevata diversità floristica un'altrettanto importante diversità zoologica, è ampiamente riconosciuta, soprattutto con riferimento alle comunità dell'avifauna e dell'entomofauna. In particolare, risultano di maggior interesse naturalistico gli aspetti di bosco rado, nei quali l'articolazione strutturale offre condizioni idonee alle specie ecotonali termofile. Inoltre, la presenza di entità tipiche dei prati aridi di contatto indica l'esistenza di un collegamento dinamico con questi.

- *Habitat 9160 “Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli”*

Le comunità vegetali riferibili a questo habitat si presentano come formazioni forestali con uno strato arboreo dominato dalla farnia. Individuato solo in un sito ai piedi del Monte Zago su una superficie complessiva di circa un ettaro, si tratta del relitto di una formazione un tempo molto più diffusa. La contrazione delle superfici occupate da questo habitat, tipico degli ambiti planiziali, è un fenomeno comune a tutto il territorio nazionale. L'attività agricola, l'urbanizzazione e l'espansione delle aree adibite ad attività produttive ha, infatti, relegato queste formazioni a pochi lembi, spesso di ridotta estensione ed inclusi in una matrice a forte antropizzazione. Per l'importanza in termini di conservazione di questo habitat, si è ritenuto opportuno segnalarne la presenza, nonostante l'esigua estensione.

- *Habitat 9260 “Foreste di Castanea sativa”*

Cenosi diverse, contraddistinte dalla dominanza di *Castanea sativa*, sono riferite a questo habitat comunitario che corrisponde alla tipologia “Castagneti dei substrati magmatici” con le sue varianti. Studi palinologici indicano l'indigenato del castagno, specie che fu storicamente favorita nella sua espansione dall'uomo, grazie al cui intervento ha progressivamente sostituito altre entità già presenti, quali *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. e *Carpinus betulus* L.. A livello regionale questo habitat è diffuso nei settori collinari, prealpini e sul bordo più esterno delle Dolomiti, fino a circa 1000-1200 metri s.l.m. (Masutti e Battisti, 2007). Sugli Euganei i castagneti rappresentano la formazione forestale più diffusa (oltre 1600 ettari), anche se non sempre il loro stato fitosanitario è ottimale, a causa degli ingenti attacchi parassitari che in alcuni casi hanno interessato estensioni boschive importanti e con elevata incidenza individuale. Come già indicato, questa tipologia si riscontra in tutto l'ambito euganeo e prevalentemente sui versanti esposti a nord o est; non mancano, tuttavia, le stazioni su versanti con esposizioni più favorevoli ove al castagno si associano specie nettamente termofile. Le selve castanili presentano fisionomie differenti, che vanno dai cedui floristicamente poveri, in cui il castagno costituisce l'unica specie dello strato arboreo e nei quali altrettanto monotono è il sottobosco erbaceo, ai castagneti misti, strutturalmente più articolati e con una più elevata biodiversità specifica, nei quali alla specie dominante si associa la rovere e il frassino, con uno strato erbaceo ricco di geofite ed emicriptofite e uno strato arbustivo con elementi tipici dei boschi mesofili. Assieme a questi, altri aspetti di rilevante interesse naturalistico sono i castagneti degli impluvi, in cui assume rilievo la presenza di carpino bianco, quelli con il faggio delle zone più fresche e, al contrario, nei versanti ad esposizione favorevole, i castagneti con elementi termofili della macchia (erica, corbezzolo, cisto). Nelle zone più disturbate invece, i castagneti degradati vedono la partecipazione di robinia (*Robinia pseudacacia*) e sambuco (*Sambucus nigra*); in questi, il contingente delle specie ruderali e delle esotiche interessa anche il sottobosco erbaceo e arbustivo.

5.2.2 Specie di interesse comunitario

Nelle tabelle che seguono sono riportate le informazioni relative alle specie significative.

Per le specie vegetali sono state considerate le sole specie che rientrano in almeno una delle seguenti condizioni:

- specie comprese negli allegati II, IV e/o V della Direttiva 92/43/CEE;
- specie comprese nelle liste rosse o di attenzione nazionali (BULGARINI et al., 1998) (solo se in categoria di rischio uguale o maggiore di NT), regionali (CONTI et al., 1997) (solo se in categoria di rischio uguale o maggiore di NT) o locali (TODARO et al., 2003);
- specie endemiche o al limite del loro areale di distribuzione;
- specie che possono essere oggetto di gestione (alloctone / esotiche);
- tutte quelle specie che sono essenziali per il mantenimento degli ecosistemi e delle funzioni ecosistemiche.

Sono state escluse le specie avventizie o inselvatichite, ma non naturalizzate.

Tabella 5-1 – Specie vegetali di interesse comunitario

Nome scientifico	Dir. 92/43/CE			Liste rosse o di attenzione			Specie endemiche	Specie alloctone/esotiche	Specie essenziali
	Allegato II	Allegato IV	Allegato V	Lista Rossa Nazionale	Lista Rossa Regionale	Lista Rossa Colli Euganei			
<i>Adonis flammea</i>						CR			
<i>Allium angulosum</i>				VU	EN	EN			
<i>Allium pallens (ssp. Pallens)</i>						LR			
<i>Arbutus unedo</i>					VU				
<i>Aristolochia pallida</i>						EN			
<i>Asarum europaeum</i>						VU			
<i>Asplenium foresiense</i>				EN	VU	CR			
<i>Asplenium septentrionale</i>						CR			
<i>Callitriche platycarpa</i>						CR			
<i>Caltha palustris</i>						VU			
<i>Carex depauperata</i>						LR			
<i>Cheilanthes marantae</i>					LR	EN			
<i>Cistus salvifolius</i>					VU				
<i>Crypsis schoenoides</i>						CR			
<i>Cucubalus baccifer</i>						LR			
<i>Cytinus hypocistis</i>					VU				
<i>Delphinium fissum</i>					VU				
<i>Delphinium peregrinum</i>					VU				
<i>Epipactis palustris</i>					EN	EN			
<i>Erica arborea</i>					VU				
<i>Gagea villosa</i>						VU			
<i>Galanthus nivalis</i>			*						
<i>Gladiolus palustris</i>	*					EN			
<i>Haplophyllum patavinum</i>				EN	CR	CR	*		
<i>Hermodactylus tuberosus</i>						EN			
<i>Hippuris vulgaris</i>				VU	EN				
<i>Hottonia palustris</i>					EN	EN			
<i>Leucojum aestivum</i>					VU	VU			
<i>Lilium martagon</i>						EN			
<i>Himantoglossum adriaticum</i>	*					EN			
<i>Ludwigia palustris</i>					EN	EN			
<i>Lychnis coronaria</i>					EN				
<i>Lychnis viscaria</i>						CR			

<i>Marsilea quadrifolia</i>	•			VU	CR	CR				
<i>Montia fontana (ssp. chondrosperma)</i>					VU	VU				
<i>Muscari kernerii</i>				VU	VU					
<i>Nymphaea alba</i>									•	
<i>Ophrys apifera</i>					EN					
<i>Ophrys fuciflora (ssp. Fuciflora)</i>					EN					
<i>Opuntia stricta</i>									•	
<i>Orchis militaris</i>					EN					
<i>Osmunda regalis</i>					LR	EN				
<i>Paeonia mascula (ssp. mascula)</i>						EN				
<i>Potamogeton coloratus</i>					CR					
<i>Potamogeton gramineus</i>					CR					
<i>Ranunculus baudotii</i>						CR				
<i>Rubia peregrina</i>					VU					
<i>Ruscus aculeatus</i>		•								
<i>Sagittaria sagittifolia</i>				EN	VU	VU				
<i>Salix apennina</i>					EN					
<i>Salvia verticillata</i>						LR				
<i>Salvinia natans</i>					VU	VU				
<i>Scrophularia vernalis</i>						LR				
<i>Senecio paludosus</i>				EN	EN	EN				
<i>Sonchus palustris</i>					EN					
<i>Spiranthes spiralis</i>					VU					
<i>Teucrium siculum (ssp. euganeum)</i>					LR	LR	•			
<i>Thymelaea passerina</i>						EN				
<i>Tulipa sylvestris</i>						CR				
<i>Utricularia australis</i>					VU	EN				
<i>Verbascum phoeniceum</i>						LR				
<i>Veronica prostrata</i>						LR				
<i>Xeranthemum cylindraceum</i>						LR				

LEGENDA:

Liste rosse: i codici riportati fanno riferimento alle categorie per le liste rosse come definite dall'IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) e di seguito elencate:

- EX (Extinct) = estinto;
- EW (Extinct in the wild) = estinto in natura;
- CR (Critically endangered) = gravemente minacciato (rischio di estinzione estremamente elevato);
- EN (Endangered) = minacciato (rischio di estinzione molto alto);
- VU (Vulnerable) = vulnerabile (rischio di estinzione alto);
- LR (Lower Risk) ← → NT (Near Threatened) = quasi a rischio;
- LC (Least Concern) = a rischio relativo;
- DD (Data Deficient) = dati insufficienti;
- NE (Not Evaluated) = non valutato.

Sono state escluse, invece, tutte le specie accidentali e quelle alloctone, ma non naturalizzate.

Invertebrati

Tabella 5-2 – Specie di invertebrati di interesse comunitario

Subphylum o classe	Specie (nome scientifico)	Nome comune	Dir. 92/43/CE			Liste rosse o di attenzione			Specie endemiche	Specie alloctone/esotiche	Specie essenziali
			Allegato II	Allegato IV	Allegato V	Nazionale	Regionale	Locale			
Crostacei	<i>Austropotamobius pallipes italicus</i>	Gambero di fiume	•								
	<i>Procambarus clarkii</i>	Gambero rosso della Louisiana							•		
Insetti	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Falena dell'edera	P								
	<i>Lucanus cervus</i>	Cervo volante	•								
	<i>Lycaena dispar</i>	Licena delle paludi	•	•							
Gasteropodi	<i>Microcondylaea compressa</i>	Sesia dell'euforbia			•						

P = specie prioritaria

Per quel che riguarda invece le specie animali sono state considerate significative le specie che rientrano in almeno una di queste condizioni:

- specie comprese nell'allegato I, II e/o III della Direttiva 2009/147/CE;
- specie comprese negli allegati II, IV e/o V della Direttiva 92/43/CEE;
- specie comprese nelle liste rosse o di attenzione nazionali (BULGARINI et al., 1998), regionali (BONATO et al., 2007) o locali;
- specie endemiche o al limite del loro areale di distribuzione;
- specie che possono essere oggetto di gestione (alloctone / esotiche);
- tutte quelle specie che sono essenziali per il mantenimento degli ecosistemi e delle funzioni ecosistemiche.

Anfibi e rettili

Tabella 5-3 – Specie di anfibi e rettili di interesse comunitario

Nome scientifico	Nome comune	Dir. 92/43/CE			Liste rosse o di attenzione			Specie endemiche	Specie alloctone/esotiche	Specie essenziali
		Allegato II	Allegato IV	Allegato V	Nazionale	Regionale - pianura	Regionale - rilievi			
<i>Bombina variegata</i>	Ululone ventre giallo	•	•		LR	CR	VU			
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune					VU	LC			
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino		•			LC	LC			
<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana		•			NT	NT			
<i>Mesotriton alpestris</i>	Tritone alpestre						LC			
<i>Rana dalmatina</i>	Rana dalmatina		•			VU	NT			
<i>Rana latastei</i>	Rana di Lataste	•	•		EN	VU	VU			
<i>Rana synkl. esculenta</i>	Rana verde			•		LC	LC			
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra pezzata						NT			
<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano	•	•			VU	EN			
<i>Triturus vulgaris</i>	Tritone punteggiato					VU	EN			
<i>Anguis fragilis</i>	Orbettino					VU	LC			
<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio		•			VU	LC			
<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre europea	•	•		LR	VU				
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco		•			NT	LC			
<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale		•			VU	LC			
<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare					NT	LC			
<i>Natrix tessellata</i>	Natrice tassellata		•			VU	VU			
<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola		•			LC	LC			
<i>Podarcis siculus</i>	Lucertola campestre		•			EN	EN			
<i>Trachemys scripta</i>	Testuggine orecchie rosse									•
<i>Vipera aspis</i>	Vipera comune					CR	VU			
<i>Zamenis longissimus</i>	Saettone comune		•			CR	LC			

Pesci

Tabella 5-4 – Specie di pesci di interesse comunitario

NOME SPECIE	Nome comune	Dir. 92/43/CE			Liste rosse o di attenzione			Specie endemiche	Specie alloctone/esotiche	Specie essenziali
		Allegato II	Allegato IV	Allegato V	Nazionale	Regionale	Locale			
<i>Abramis brama</i>	Abramide									•
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla					NT				
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	•		•	LR	NT				
<i>Carassius auratus</i>	Carassio dorato									•
<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca	•			VU	EN				
<i>Chondrostoma soetta</i>	Savetta	•			LR	VU				
<i>Clarias gariepinus</i>	Pesce gatto africano									•
<i>Cobitis taenia</i>	Cobite	•				NT				
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa									•
<i>Esox lucius</i>	Luccio				LR	VU				
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia									•
<i>Gobio gobio</i>	Gobione				LR	NT				
<i>Ictalurus melas</i>	Pesce gatto									•
<i>Knipowitschia punctatissima</i>	Panzarolo				EN	VU				
<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole									•
<i>Micropterus salmoides</i>	Persico trota									•
<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilapia del Nilo									•
<i>Padogobius martensii</i>	Giozzo padano				VU	NT				
<i>Perca fluviatilis</i>	Persico reale				LR					•
<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora									•
<i>Rhodeus sericeus [amarus]</i>	Rodeo amaro	•								•
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto					NT				
<i>Rutilus pigus</i>	Pigo	•		•	VU	VU				
<i>Rutilus rutilus</i>	Rutilo									•
<i>Sabanejewia (= Cobitis) larvata</i>	Cobite mascherato	•			VU	NT				
<i>Silurus glanis</i>	Siluro									•
<i>Tinca tinca</i>	Tinca					NT				

Uccelli

Tabella 5-5 – Specie di uccelli di interesse comunitario

NOME SPECIE	Nome comune	Dir. 2009/147/UE			Liste rosse o di attenzione			Specie endemiche	Specie alloctone/esotiche	Specie essenziali
		Allegato 1	Allegato 2	Allegato 3	Nazionale	Regionale	Locale			
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere									
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola		*							
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	*			LR					
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		*	*						
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	*					*			
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola				DD					
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino				LR					
<i>Asio otus</i>	Gufo comune				LR		*			
<i>Buteo buteo</i>	Poiana						*			
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	*			LR		*			
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino				VU					
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	*			EX (*)					
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone				LR					
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		*	*						
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia		*							
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia		*		LR		*			
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	*								
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero						*			
<i>Emberiza hortilana</i>	Ortolano	*			LR					
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	*			VU		*			
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio				VU		*			
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio						*			
<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola				DD					
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia						*			
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua		*							
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		*							
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	*			LR					
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	*								
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune		*		VU					
<i>Monticola saxatilis</i>	Codirossone				LR		*			
<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario						*			
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	*								
<i>Otus scops</i>	Assiolo				LR		*			
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	*			VU		*			
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune		*	*						
<i>Pica pica</i>	Gazza comune europea		*							
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde				LR		*			
<i>Prunella collaris</i>	Sordone						*			
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Rondine montana						*			
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione		*		LR		*			
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia		*	*	EN					
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora		*							
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		*							
<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina						*			
<i>Sylvia hortensis</i>	Bigia grossa				EN		*			
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto						*			
<i>Sylvia nisoria</i>	Bigia padovana	*			LR		*			
<i>Tichodroma muraria</i>	Picchio muraiolo				LR		*			
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello		*		DD					
<i>Turdus merula</i>	Merlo		*							
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio		*				*			
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena		*							
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela		*				*			
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni				LR		*			
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella		*							

(*) Estinta solo come nidificante

Mammiferi

Tabella 5-6 – Specie di mammiferi di interesse comunitario

NOME SPECIE	Nome comune	Dir. 92/43/CE			Liste rosse			Specie endemiche	Specie alloctone/esotiche	Specie essenziali
		Allegato II	Allegato IV	Allegato V	Nazionale	Regionale	Locale			
<i>Arvicola terrestris</i>	Arvicola terrestre					LR				
<i>Dama dama</i>	Daino							*		
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune		*		LR	LR				
<i>Lepus europaeus</i>	Lepre europea				CR					
<i>Martes foina</i>	Faina								*	
<i>Meles meles</i>	Tasso								*	
<i>Micromys minutus</i>	Topolino delle risaie				VU					
<i>Microtus arvalis</i>	Arvicola campestre								*	
<i>Microtus savii</i>	Arvicola di Savi								*	
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino		*		VU	VU				
<i>Mustela nivalis</i>	Donnola								*	
<i>Mustela putorius</i>	Puzzola			*	DD	EN				
<i>Myocastor coypus</i>	Nutria							*		
<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	*	*		VU	VU				
<i>Neomys fodiens</i>	Toporagno d'acqua					LR				
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato		*		LR					
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano		*		LR	LR				
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratto delle chiaviche							*		
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore	*	*			VU				
<i>Sorex araneus</i>	Toporagno comune								*	
<i>Suncus etruscus</i>	Mustiolo					DD				
<i>Sus scrofa</i>	Cinghiale							*		
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe								*	

5.2.3 Vegetazione e flora

La recente e completa check-list della flora euganea (MASIN & TIETTO, 2005) e successive segnalazioni floristiche indicano per il territorio in esame un ammontare di 1345 taxa, comprensivi delle alloctone avventizie o inselvatichite ma non naturalizzate, ed escludendo le entità esclusive della pianura padovana che, seppur limitrofa, è avulsa dal contesto euganeo. Si sono conservate nel computo quelle specie che vegetano sul tratto pianiziale pedecollinare compreso entro i confini del SIC/ZPS.

Un numero così elevato di entità vegetali diventa ancora più significativo se rapportato alla superficie della SIC/ZPS, che supera di poco i 15.000 ettari. La ricchezza floristica del territorio riflette da un lato la presenza di una varietà di ambienti con caratteristiche differenti, cui corrispondono habitat favorevoli ad una varietà di specie con esigenze ecologiche diverse, dall'altro l'isolamento rispetto ad altre catene montuose.

La flora euganea reca inoltre le impronte delle vicissitudini storiche che hanno interessato il territorio, comprendenti i cicli glaciali del Quaternario, eventi rilevanti che plasmarono l'assetto botanico. Durante questo periodo le cime degli Euganei, libere dalle calotte dei ghiacci, funsero da aree di rifugio e determinarono la segregazione di una flora particolare, originata dalla concomitanza di elementi terziari relittuali e aspetti microtermi, legati alle migrazioni floristiche connesse alla discesa dei ghiacci da settentrione.

Secondo i dati recenti il corotipo più rappresentato, comprendente il 20,1% degli elementi floristici, è quello eurimediterraneo, che raggruppa i taxa il cui areale è legato al bacino del Mediterraneo, ma che riescono a penetrare in località dell'entroterra, in stazioni termicamente favorevoli. Nel comprensorio euganeo trovano habitat adatti alle loro esigenze ecologiche soprattutto nel settore meridionale dei Colli. A questo si associa un contributo sensibile di specie stenomediterranee (4,2%), che comprende le specie con areale strettamente legato alle coste e che enfatizzano il carattere mediterraneo del contingente floristico euganeo. La loro presenza è elevata nei versanti caldi e assolati esposti a sud, con substrati caratterizzati da secchezza edafica, in cui si realizzano, quindi, condizioni fortemente xerotermiche. I valori aumentano ulteriormente se si aggiunge un contributo del 6% circa comprendente specie ad areale mediterraneo-montano, cioè incentrato sulle catene montuose del bacino del Mediterraneo, mediterraneo-orientale con baricentro ad est, e mediterraneo-occidentale con baricentro ad ovest. Nel complesso, le specie a gravitazione mediterranea possono essere considerate fra gli elementi di maggior pregio della flora euganea, accanto ai taxa ad areale ristretto (*Teucrium siculum* ssp. *euganeum* considerato endemismo dei Colli e *Haplophyllum patavinum*, entità illirica che sugli Euganei raggiunge il limite occidentale del suo areale). Circa il 12 % della flora euganea è costituita da specie boreali o nordiche, con areale circumboreale o eurosiberiano, legate per lo più ai versanti freschi esposti a settentrione. Di minor importanza in termini conservazionistici sono, invece, le specie ad ampia distribuzione – con areale subcosmopolita – che rappresentano il 7% del totale.

Fra i taxa di pregio vanno infine annoverati quelli inseriti nelle liste rosse, di rilevanza conservazionistica, la cui importanza naturalistica è legata al rischio di estinzione. Un cospicuo contingente è costituito dalle specie alloctone, che per la loro potenziale invasività richiedono una particolare attenzione. Anche a livello internazionale da tempo gli enti preposti alla gestione dell'ambiente hanno iniziato ad interessarsi alla problematica, in seguito alle crescenti preoccupazioni per gli impatti che le specie alloctone possono indurre in molteplici settori, da quello sanitario, a quello ecologico, a quello produttivo. L'introduzione e la diffusione volontaria o accidentale di specie al di fuori del loro areale è considerato una delle principali cause di estinzione.

Recentemente si è concluso uno studio a livello nazionale che ha portato ad un aggiornamento delle conoscenze sulla distribuzione delle alloctone nelle diverse regioni e sulla loro invasività.

Nel territorio euganeo sono state censite oltre 160 specie alloctone, molte delle quali sono archeofite, introdotte in tempi molto antichi, spesso come piante coltivate (fra cui *Malus domestica*, *Prunus persica*, *Prunus armeniaca*, *Morus alba*, *Vitis vinifera*, *Juglans regia*) o commensali di specie cerealicole. In particolare, merita sottolineare la presenza di specie particolarmente invasive che furono introdotte per la prima volta in Italia proprio in territorio Veneto grazie agli scambi scientifici e commerciali dell'Orto Botanico di Padova e trovarono nel distretto euganeo un terreno propizio per la loro rapida diffusione: l'ailanto (*Ailanthus altissima*) e la robinia (*Robinia pseudacacia*).

Attualmente, fra le specie legnose risultano essere quelle a più incisivo impatto, soprattutto nei confronti di comunità vegetali di pregio quali quelle riferibili agli habitat prioritari 6210 e 91H0. Altre specie forestali che potenzialmente costituiscono fonte di minaccia sono *Broussonetia papyrifera*, *Acer negundo* e *Paulownia tomentosa*, soprattutto per la tendenza a costituire popolamenti densi e paucispecifici a rapido accrescimento. Fra le specie erbacee esotiche vanno annoverate diverse specie appartenenti al genere *Amaranthus* (fra le più diffuse *A. retroflexus*, *A. blitum*), *Conyza canadensis*, *Erigeron annuus*, *Bidens bipennata*, *Aster squamatus*, *Senecio inaequidens* che, soprattutto in ambiti disturbati e ruderali, sono fra le specie che riescono a sviluppare notevoli coperture. Infine, una nota particolare riguarda *Pueraria lobata* var. *lobata*, di recente acquisizione, che a livello internazionale viene considerata una specie da monitorare per la sua rapidissima e particolare crescita: specie rampicante, tende ad utilizzare qualsiasi tipo di supporto, anche vivente (quale alberi, arbusti o pali), che ricopre completamente impedendo la realizzazione della fotosintesi.

Per completezza nell'allegato SUA-SVI-043-048 è stata riportata la carta fitosociologica della vegetazione nei pressi del tracciato autostradale e nell'allegato SUA-SVI-040-042 l'uso reale del suolo, aggiornato all'attualità per l'area studio che corrisponde ad una fascia di 1km per lato all'intorno dell'A13.

5.2.4 Fauna

Fauna invertebrata

Le specie di invertebrati terrestri sono numerose grazie alla singolare compresenza di cenosi caratterizzanti ambienti xerotermofili e microtermi. In quest'area, di pur limitata estensione, sono presumibilmente presenti alcune migliaia di specie differenti, per lo più non ancora identificate. Fra queste si contano numerosi endemismi, cioè specie la cui distribuzione è limitata al comprensorio euganeo, la cui importanza sotto l'aspetto scientifico e conservazionistico risulta assai rilevante. Le attuali conoscenze, sicuramente ancora parziali, indicano la presenza di 52 specie di Ortoteri, 51 di Lepidotteri, 280 di Coleotteri, per citare solo i raggruppamenti più numerosi.

Accanto ad elementi con diffusione europea, euroasiatica o paleartica, nel sito sono presenti specie con corologia strettamente mediterranea. Il territorio euganeo assume, quindi, importanza di rilievo sotto l'aspetto biogeografico per alcune specie e per la loro conservazione in aree disgiunte dall'attuale areale di diffusione. La presenza di endemismi interessa infatti anche altri gruppi di invertebrati. Oltre a ospitare numerosi endemismi, l'area euganea rappresenta per molte specie il limite settentrionale di diffusione, o il limite occidentale per altre specie. Anche la pedofauna invertebrata è rappresentata da un numero particolarmente elevato di specie, riconducibile almeno in parte alla compresenza di stazioni termofile e microterme.

Il sito rappresenta un ambiente di elevato interesse anche per la microfauna invertebrata acquatica, in considerazione della grande varietà di ambienti umidi presenti. Lo zooplancton presente nelle acque è costituito principalmente da crostacei copepodi, ciclopidi e arpacticoidi.

Il quadro del macrozoobenthos che emerge dalla sia pur limitata quantità di dati recenti disponibili non risulta positivo in quanto le comunità riscontrate risultano in genere abbastanza povere di taxa, soprattutto di quelli più sensibili all'inquinamento. Gli ordini di insetti acquatici

presenti con sicurezza: Efemerotteri, Tricotteri, Coleotteri, Odonati, Eterotteri, Ditteri e Neurotteri.

I crostacei sono rappresentati, in particolare, dal Decapode Austropotamobius pallipes italicus, oltre ad altri crostacei macrobentonici, appartenenti agli ordini degli Isopodi, dei Decapodi e degli Anfipodi. Tra i molluschi, sono presenti numerose specie di Gasteropodi ed una considerevole lista di Bivalvi. Sono noti, poi, cinque generi di Irudinei (Anellidi), 4 specie di Oligocheti e due di Tricladi (Platelminti).

Erpetofauna

Sebbene le zone umide non siano molto frequenti, nel sito vivono alcuni anfibi di particolare rilievo, tra cui specie rare e minacciate, come l'Ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*), o endemiche dell'Italia settentrionale, come la Rana di Lataste (*Rana latastei*), nonché particolarità per quanto concerne l'aspetto biogeografico, come il Tritone alpino (*Triturus alpestris*), specie per la quale i Colli Euganei rappresentano una stazione isolata rispetto all'areale di distribuzione, tipicamente alpino e nord-europeo.

Nel complesso, sono presenti 11 specie di anfibi distribuiti in una famiglia di Urodeli e quattro di Anuri.

Per quanto riguarda i rettili, invece, nel sito si segnala la presenza delle seguenti specie: la Testuggine d'acqua (*Emys orbicularis*), l'Orbettino (*Anguis fragilis*), il Ramarro (*Lacerta viridis*), la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), la Lucertola adriatica (*Podarcis sicula*), il Biacco (*Coluber viridiflavus*), la Coronella austriaca (*Coronella austriaca*), il Saettone (*Elaphe longissima*), la Biscia dal collare (*Natrix natrix*), la Natrice tessellata (*Natrix tessellata*) e la Vipera comune (*Vipera aspis*).

Fauna ittica

Il territorio è solcato da un numerosi corsi d'acqua che presentano caratteristiche fra loro molto diverse, tali da costituire ambienti di grandissimo interesse ai fini della vita acquatica. All'interno del sito sono presenti infatti piccoli ambienti ritrati (i calti), corsi d'acqua lentici (la rete dei canali di scolo della fascia pedemontana), la rete delle grandi vie d'acqua (sistema dei canali Battaglia Bisatto) che costituiscono un sito elettivo per la colonizzazione da parte delle specie a vocazione reofile oltre che ambienti lacustri naturali (Lago di Arquà) e artificiali (come i laghetti di cava).

La struttura della comunità ittica euganea si è profondamente involuta nel corso dell'ultimo secolo con la comparsa di molte nuove specie alloctone e la rarefazione o addirittura l'estinzione di specie indigene. Attualmente si segnala la presenza di 18 specie autoctone e 14 specie alloctone di Teleostei, distribuite in 12 famiglie.

Avifauna

Dai dati reperiti in letteratura, si nota la contrazione numerica delle popolazioni o la totale scomparsa dall'ambiente euganeo di numerose specie ornitiche, sia migratrici che stanziali. Per molte di esse, il calo è da attribuirsi alle alterazioni degli ambienti frequentati nei vari

periodi dell'anno, alle attuali pratiche agricole che, modificando i cicli produttivi, interferiscono negativamente con i cicli biologici degli uccelli (soprattutto durante il periodo riproduttivo), o alla persecuzione diretta dovuta ad una non corretta, spesso assente, programmazione del prelievo venatorio nei tempi passati. A livello locale, inoltre, la bonifica delle aree paludose alla base dei Colli Euganei ha provocato la rarefazione, se non l'estinzione, di numerose specie legate agli ambienti umidi per la nidificazione o l'alimentazione; nel contempo, l'ambiente di pianura, reso estremamente uniforme e fortemente impoverito in termini naturalistici, è diventato poco ospitale per tutta l'avifauna. Appare infatti evidente la differenza, sia in termini qualitativi che quantitativi, tra la ricchezza dell'avifauna dei rilievi, che ancora conservano un'elevata diversità ambientale, e la povertà dei coltivi ai piedi dei monti.

I Colli Euganei, per le loro caratteristiche geomorfologiche e per la presenza di diversi microclimi, continuano a rivestire una notevole importanza per numerose specie ornitiche stenoecie che trovano le condizioni adatte per la loro vita solo in particolari ambienti, spesso estremamente localizzati. L'areale di tali specie in Italia si presenta frammentato, le popolazioni sono in generale diminuzione e, quindi, il loro insediamento nell'area euganea rende estremamente importante questa SIC/ZPS in termini di conservazione.

Si evidenzia, infine, uno degli aspetti peculiari dell'ambiente euganeo: la coesistenza (in un'area di ridotte dimensioni) di uccelli a diffusione mediterranea – come la bigia grossa – e di taxa appartenenti a tipiche cenosi alpine, come il picchio muraiolo ed il sordone.

Complessivamente, nella SIC/ZPS si contano 83 specie di cui 52 nidificanti.

Teriofauna

Uno studio condotto da Bioprogramm (2003) sui Mammiferi presenti nel sito allo stato selvatico ha consentito di riconoscere 30 specie: una lista parziale, che sarà possibile completare solo con accurate ricerche. Infatti, sono senz'altro incomplete le liste dei micromammiferi (Roditori e Insettivori) e dei Chirotteri. Sono state volutamente tralasciate le specie che non sono presenti con popolazioni selvatiche, come gli Ungulati ed il Visone (*Mustela vison*); al contrario la Nutria (*Myocastor coypus*), una specie alloctona di origine sudamericana, si è ben naturalizzata e può essere ormai a tutti gli effetti considerata appartenente alla fauna locale.

Nell'allegato SUA-SVI-049-051 è stato riportata la “Carta risorse ambientali, nodi e corridoi ecologici” che permette di cogliere le connessioni potenziali tra il SIC e le altre aree individuate dalla pianificazione provinciale come suscettibili di valorizzazione eco sistemica. Il tracciato interferisce solo con i corridoi ecologici imperniati sui corsi d'acqua attraversati.

5.3 QUALITÀ E IMPORTANZA DEL SITO

Secondo il Formulario Natura 2000 (aggiornamento nel 2003) i principali fattori di qualità e importanza del sito descrivono l'area come importante per l'aspetto geomorfologico, botanico, geologico, zoologico. Dotato come complesso mosaico di tipi vegetazionali naturali in contatto con vaste aree colturali. Inoltre, al castagneto, che rappresenta il popolamento vegetazionale più diffuso, si sostituiscono, nelle aree più termofile, formazioni a pseudomacchia mediterranea con elevata presenza di specie rare e di rilevante interesse fitogeografico.

5.4 VULNERABILITÀ DEL SITO

Il citato formulario indica genericamente come elementi di vulnerabilità del SIC/ZPS i seguenti fattori: antropizzazione, alterazione del sottobosco, coltivazioni e disboscamento, lottizzazione ed espansione insediamenti, incendi.

Molto di più fa la relazione del Piano di Gestione del SIC/ZPS, in cui sono dettagliati in maniera puntuale i fattori di pressioni, di minaccia e di vincolo:

- Agricoltura e foreste
- Pesca, caccia e raccolta
- Attività mineraria ed estrattiva
- Urbanizzazione, industrializzazione e attività similari
- Trasporti e comunicazioni
- Divertimento e turismo
- Inquinamento ed altre attività umane
- Modifiche da parte dell'uomo delle condizioni idrauliche
- Processi naturali (biotici e abiotici)

L'intervento oggetto di questa valutazione d'incidenza non produrrà alcuno degli impatti e delle criticità indicate sopra e negli strumenti di pianificazione specifica del SIC/ZPS.

5.5 OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE DEL SITO

Gli obiettivi generali di conservazione sono i seguenti:

- Conservazione degli habitat 3150 “Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition”, 6110 “Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi”, 6210 “Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (* stupenda fioritura di orchidee)”, 8310 “Grotte non ancora sfruttate a livello turistico”, 91E0* “Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae), 91H0* “Boschi pannonicici di *Quercus pubescens*”, 9160 “Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*”, 9260 “Foreste di *Castanea sativa*”.
- Conservazione degli habitat di specie, attualmente presenti nel sito, ricompresi nelle seguenti categorie: aree estrattive (131), seminativi in aree non irrigue (211), vigneti (221), uliveti (223), prati stabili (23), zone agricole eterogee (24), zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea (32), aree con vegetazione rada (333), paludi interne (411), corsi d'acqua, canali e idrovie (511) e bacini d'acqua (512).
- Miglioramento e conservazione degli habitat faunistici nelle cave abbandonate.
- Riduzione del disturbo alle specie di interesse conservazionistico che frequentano gli ambienti agricoli.
- Mitigazione degli effetti negativi degli impatti della fauna contro le infrastrutture.

- Conservazione dei prati e dei prati-pascolo (vegri) mediante il rinnovo della vegetazione erbacea e la riduzione della vegetazione arbustiva.
- Miglioramento e creazione di habitat di interesse faunistico ai margini delle aree coltivate all'interno del sito.
- Tutela degli ambienti umidi e dei corsi d'acqua (ambienti lentic, lotici e aree contermini), miglioramento o ripristino della vegetazione ripariale. Diminuzione dei potenziali disturbi conseguenti ai processi di urbanizzazione.
- Tutela di *Marsilea quadrifolia*, *Himantoglossum adriaticum*, *Caltha palustris*, *Epipactis palustris*, *Gladiolus palustris*, *Hippuris vulgaris*, *Leucojum aestivum*, *Ludwigia palustris*, *Muscari kernerii*, *Orchis militaris*, *Ranunculus baudotii*, *Sagittaria sagittifolia*, *Salvia verticillata*, *Salvinia natans*, *Scrophularia vernalis*, *Senecio paludosus*, *Spiranthes spiralis*.
- Tutela di *Austropotamobius pallipes*.
- Tutela di *Bombina variegata*, *Triturus carnifex*, *Rana latastei*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Mesotriton alpestris*, *Lissotriton vulgaris*.
- Tutela di *Emys orbicularis*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis siculus*, *Vipera aspis*, *Zamenis longissimus*.
- Tutela di *Anguilla anguilla*, *Chondrostoma genei*, *C. soetta*, *Cobitis tenia*, *Esox lucius*, *Knipowitschia punctatissima*, *Perca fluviatilis*, *Rutilus pigus*, *Tinca tinca*.
- Tutela dell'avifauna nidificante, svernante e migratrice: *Accipiter nisus*, *Anas platyrhynchos*, *Anthus campestris*, *Caprimulgus europaeus*, *Circus cyaneus*, *Coturnix coturnix*, *Emberiza hortulana*, *Galerida cristata*, *Ixobrychus minutus*, *Monticola saxatilis*, *M. solitarius*, *Nycticorax nycticorax*, *Otus scops*, *Prunella collaris*, *Rallus aquaticus*, *Sylvia cantillans*, *S. hortensis*, *Tyto alba*, *Vanellus vanellus*.
- Tutela di *Arvicola terrestris*, *Eptesicus serotinus*, *Lepus europaeus*, *Meles meles*, *Micromys minutus*, *Muscardinus avellarianus*, *Mustela nivalis*, *Mustela putorius*, *Myotis myotis*, *Neomys fodiens*, *Suncus etruscus*.

Gli obiettivi specifici invece sono di seguito riportati.

Gruppo	Descrizione	Obiettivi di dettaglio
	<i>Orchis militaris, Ranunculus baudotii, Sagittaria sagittifolia, Salvia verticillata, Salvinia natans, Scrophularia vernalis, Senecio paludosus, Spiranthes spiralis, Utricularia australis.</i>	
Fauna invertebrata	Tutela di <i>Austropotamobius pallipes</i> .	Conservare le stazioni note nei prossimi 5 anni e incrementare le conoscenze.
Erpetofauna	Tutela di <i>Bombina variegata, Triturus carnifex, Rana latastei, Bufo bufo, Bufo viridis, Hyla intermedia, Mesotriton alpestris, Triturus vulgaris.</i>	Verifica della presenza e permanenza delle stazioni note nei prossimi 5 anni.
	Tutela di <i>Emys orbicularis, Lacerta bilineata, Podarcis siculus, Vipera aspis, Zamenis longissimus.</i>	Approfondimento delle conoscenze e verifica della permanenza delle stazioni note nei prossimi 5 anni.
Fauna ittica	Tutela di <i>Anguilla anguilla, Chondrostoma genei, C. soetta, Cobitis tenia, Esox lucius, Knipowitschia punctatissima, Perca fluviatilis, Rutilus pigus, Tinca tinca.</i>	Mantenimento e incremento delle stazioni note nei prossimi 5 anni. Contenimento dell'espansione delle popolazioni di specie alloctone.
Avifauna	Tutela dell'avifauna nidificante, svernante e migratrice: <i>Accipiter nisus, Anas platyrhynchos, Anthus campestris, Caprimulgus europaeus, Circus cyaneus, Coturnix coturnix, Emberiza hortulana, Galerida cristata, Ixobrychus minutus, Monticola saxatilis, M. solitarius, Nycticorax nycticorax, Otus scops, Prunella collaris, Rallus aquaticus, Sylvia cantillans, S. hortensis, Tyto alba, Vanellus vanellus.</i>	Mantenimento e incremento dei valori degli indici di abbondanza (IPA e IKA) al 2001 nei prossimi 5 anni. Dove non fossero disponibili i valori di IPA e IKA verifica della permanenza del numero di stazioni note.
Teriofauna	Tutela di <i>Arvicola terrestris, Eptesicus serotinus, Lepus europaeus, Meles meles, Micromys minutus, Muscardinus avellarianus, Mustela nivalis, Mustela putorius, Myotis myotis, Neomys fodiens, Suncus etruscus.</i>	Approfondimento delle conoscenze nei prossimi 5 anni e verifica del mantenimento dell'abbondanza stimata nei prossimi 5-10 anni. Chiroterti: mappaggio dello stato attuale per arrivare ad una cartografia di distribuzione delle specie, attuata mediante una ricerca specialistica, nei prossimi 3 anni. Verifica dell'andamento delle popolazioni nei prossimi 3-10 anni

Gruppo	Descrizione	Obiettivi di dettaglio
Habitat	3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i> "	Mantenere gli habitat lineari attualmente presenti e incrementare la loro lunghezza entro 5 anni
	6110* "Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyssa-Sedion albi</i> "	Mantenere l'attuale superficie e contenere l'espansione delle popolazioni di <i>Opuntia stricta</i> nei prossimi 10 anni
	6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)"	Mantenere l'attuale superficie totale nei prossimi 10 anni
	91E0* "Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae</i>)"	Mantenere le superfici attualmente esistenti nei prossimi 10 anni
	9160 "Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Carpinion betuli</i> ".	Mantenere le superfici esistenti nei prossimi 10 anni
Habitat di specie	aree estrattive (131)	Mantenere le stazioni delle specie che attualmente frequentano questi habitat nei prossimi 5 anni.
	seminativi in aree non irrigue (211)	Conservare le stazioni di <i>Marsilea quadriflora, Utricularia australis</i> e <i>Senecio paludosus</i> al loro margine nei prossimi 10 anni
	vigneti (221)	Conservare le superfici di habitat 3150 e/o 6210 presenti ai loro margini nei prossimi 10 anni
	oliveti (223)	
	prati stabili (23)	
	zone agricole eterogee (24)	
	zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea (32)	Mantenere le superfici che distano meno di 50 m dall'habitat 6210 e che ne costituiscono parte integrante a livello di ecosistema nei prossimi 10 anni
	aree con vegetazione rada (333)	Mantenere la percentuale di superficie sul totale del sito nei prossimi 10 anni
	paludi interne (411)	Conservare le superfici esistenti e le specie della fauna ittica ad esse associate nei prossimi 5 anni
	corsi d'acqua, canali e idrovie (511)	Mantenere gli habitat 3150 attualmente presenti e incrementare la loro lunghezza nei prossimi 5 anni. Conservare le stazioni di <i>Marsilea quadriflora, Utricularia australis</i> e <i>Senecio paludosus</i> nei prossimi 10 anni
bacini d'acqua (512)	Conservare le superfici esistenti e le specie della fauna ittica ad esse associate nei prossimi 5 anni	
Flora	Tutela di <i>Marsilea quadriflora, Himantoglossum adriaticum, Caltha palustris, Epipactis palustris, Gladiolus palustris, Hippuris vulgaris, Leucojum aestivum, Ludwigia palustris, Muscari kernerii,</i>	Conservare le stazioni note secondo MASIN & TIETTO (2005), verificandone la permanenza a distanza di 5 anni.

5.6 INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO E DELL'AREA D'INTERVENTO NELL'AREA DI STUDIO

Come riportato più in dettaglio nella descrizione degli interventi di progetto, i cantieri, gli svincoli, i cavalcavia, le aree di lavorazione e le eventuali aree di cava sono tutti collocati nella pianura padovana a cavallo del tracciato autostradale esistente, interessando in prevalenza zone coltivate e aree già interessate dal tracciato dell'A13, nonché, in concomitanza dei ponti, anche brevi sezioni trasversali dei corsi d'acqua principali. Per contro, il SIC/ZPS è ubicato interamente lungo le ultime propaggini collinari alle spalle dei comuni euganei.

5.7 INDICAZIONE DELL'EVENTUALE PRESENZA DI HABITAT O DI SPECIE ANIMALI E VEGETALI D'INTERESSE COMUNITARIO NELL'AREA D'INTERVENTO

Le aree di intervento previste dal progetto, comprese quelle di cantiere e le cave coinvolte, **sono poste a diversi chilometri di distanza dal sito e a valle di esso**. Tra esse e il sito Natura 2000 risulta poi presente un'ampia fascia antropizzata largamente continua che di fatto crea barriere ecologiche agli spostamenti della maggior parte delle specie a locomozione terrestre. Dalle osservazioni e dalle ricerche svolte per la definizione del quadro ambientale, non sono poi emerse nelle aree direttamente oggetto di intervento comunità vegetazione/ecologiche assimilabili ad habitat di interesse comunitario.

In base a tutte queste considerazioni, è possibile evidenziare come:

- **Non siano presenti nell'area di intervento habitat di interesse comunitario / specie vegetali di interesse comunitario riferibili al sito Natura 2000**, né l'ambito di interferenza potenziale delle azioni previste in fase di cantiere o in fase di esercizio possa estendersi sugli habitat e le specie vegetali di interesse comunitario presenti nel sito.
- Analogamente, considerata la distanza dal sito e le cesure ecologiche dovute ai fattori preesistenti sopra delineati, **non sia possibile la presenza nelle aree di intervento o l'utilizzo di queste da parte di animali di interesse comunitario presenti nel sito e appartenenti a specie a locomozione terrestre / acquatiche**.
- Le aree di intervento **possano invece avere una qualche relazione funzionale con singoli individui appartenenti a specie in grado di effettuare significativi spostamenti in volo** (uccelli e chiropteri).

5.8 INDICAZIONE DELL'EVENTUALE PRESENZA DI CONNESSIONI ECOLOGICHE

Dal punto di vista delle connessioni ecologiche, i principali corsi d'acqua che interessano il sito Natura 2000 (Canale Vigenzone, Canale Biancolino, ecc.) possono costituire assi di penetrazione/spostamento per fauna e flora selvatiche dalla collina verso la pianura, nonché habitat per riproduzione/alimentazione/riposo per diverse specie acquatiche e quelle terrestri legati agli habitat igrofilo e ripari. La fascia boscata ripariale che caratterizza questi corridoi all'interno del sito Natura 2000 diventa però sempre più discontinua, ristretta e disturbata man mano che i corsi d'acqua si inoltrano verso valle e già all'altezza dell'urbanizzato continuo presente lungo la linea immaginaria che congiunge i comuni a ridosso dei Colli Euganei, la loro funzionalità ecologica appare seriamente compromessa, per lo meno per le specie ecologicamente più sensibili.

6 DESCRIZIONE DELLE INTERFERENZE TRA L'INTERVENTO IN PROGETTO E IL SIC-ZPS IT3260017

6.1 USO DI RISORSE NATURALI

In termini di utilizzazione delle risorse naturali si evidenziano due aspetti principali:

- il consumo di suolo agricolo e/o naturale connesso all'ampliamento;
- l'impiego (e il relativo prelievo da cava di prestito) di materiali inerti.

6.1.1 Il consumo di suolo agricolo o naturale

Il consumo di suolo agricolo avviene sia attraverso l'ampliamento della terza corsia (sottrazione permanente) sia attraverso l'allestimento cantieri e strutture accessorie ad essi (sottrazione in gran parte temporanea). In un territorio ancora diffusamente agricolo, l'entità ridotta di tali sottrazioni (per di più in aree di fatto immediatamente prossime all'asse viario dell'A13) non costituisce certamente un impatto apprezzabile.

Il consumo di suolo naturale (con copertura vegetale naturale o seminaturale) si sostanzia nella sottrazione permanente di aree immediatamente prossime all'asse viario dell'A13: si tratta di limitate porzioni presenti presso ponti e cavalcavia oggetto di ampliamenti e le scarpate autostradali¹.

In riferimento agli obiettivi di conservazione del SIC-ZPS IT3260017, è possibile valutare come non apprezzabile l'eventuale interferenza negativa costituita da tali consumi, in quanto:

- non è direttamente interessato il territorio del sito IT3260017 stesso, poiché tale sottrazione avviene sempre al di fuori di esso;
- le specie animali a locomozione terrestre o acquatica target presenti nel sito IT3260017 non possono utilizzare tali aree per le considerazioni già esposte in precedenza (vedi 3.7);
- anche le specie target a maggiore mobilità (uccelli di Allegato I ed eventuali chiroterteri di allegato II, non segnalati in Formulario ma potenzialmente presenti nelle cavità dei Colli Euganei) non vedono pregiudicate le proprie funzioni ecologiche (in particolare quelle di alimentazione, ma anche di sosta e di rifugio) in quanto le zone sottratte sono limitate in termini quantitativi, restano sempre disponibili numerose altre aree alternative (in particolare terreni agricoli) e, comunque, sono ubicate in prossimità di un forte fattore di disturbo (l'asse autostradale) che di fatto ne fa escludere un reale utilizzo attuale.

6.1.2 Il consumo di materiali inerti di cava

Nelle zone in prossimità del tratto oggetto dell'intervento, ovvero nell'ambito dei 5 km, non sono presenti siti di cava. L'indagine per il reperimento di tali aree è stata estesa a zone più lontane.

¹ Queste aree si sono naturalizzate spontaneamente, con assortimento vegetazionale poco interessante dal punto di vista delle catene trofiche, pertanto di scarsa o nulla efficacia a livello ecosistemico. Esse possono anzi creare un effetto “trappola” su molte specie animali che, attratte da esse, corrono il rischio di essere investite dal traffico presente nelle corsie autostradali.

In ragione di questa ottimizzazione si sono limitate nell'indagine le zone delle sole province di Padova e Vicenza.

I siti individuati (ottenuti incrociando le informazioni contenute nei diversi piani e le informazioni ricevute tramite contatti diretti con gli esercenti di aree estrattive) sono:

- Vianelle (cod. 7191), in comune di Marano Vicentino;
- Poscola (cod. 7010), in comune di Arzignano;
- Montagnola est (cod. 2009), in comune di Fontaniva.

Tutti i siti estrattivi sono quindi ben lontani dal SIC-ZPS IT3260017, senza alcuna possibilità di interferenza diretta o indiretta su specie ed habitat di interesse comunitario che caratterizzano il sito Natura 2000.

6.2 FATTORI D'ALTERAZIONE MORFOLOGICA DEL TERRITORIO E DEL PAESAGGIO

Il territorio e il paesaggio del sito non sono interessati da fattori d'alterazione dovuti al progetto. L'area d'intervento, infatti, è esterna al sito e molto distante da esso.

Dal punto di vista morfologico, l'area di intervento si concentra lungo l'A13 e anche lo spazio interposto tra questa e il SIC-ZPS IT3260017 (di fatto un corridoio ampio diversi chilometri) è stato caratterizzato negli ultimi decenni da elevata pressione antropica dovuta in primo luogo all'urbanizzazione di molte zone rurali

6.3 FATTORI D'INQUINAMENTO E DI DISTURBO AMBIENTALE

I fattori d'inquinamento e disturbo ambientale possono essere individuati soprattutto nella fase di cantiere e sono connessi alle emissioni atmosferiche e di rumore relative alle lavorazioni e ai trasporti.

In esercizio, i fattori di disturbo sono relativi alla all'eventuale incremento del traffico veicolare lungo la direttrice autostradale (nuova corsia), ma saranno mitigati da una riduzione dei tempi di sosta o di rallentamento del traffico connessi alla incidentalità (che il progetto vuole ridurre) e alla minor congestione. In esercizio si potrà quindi verificare una conseguente diminuzione delle emissioni di aeriformi inquinanti..

In ogni caso si tratta di fattori d'inquinamento e quindi di disturbi ambientali che non interessano direttamente il SIC-ZPS e che nella fase di cantiere sono limitati alla durata dei lavori.

In particolare le popolazioni di specie animali di interesse comunitario a locomozione terrestre e quelle acquatiche presenti nel sito IT3260017 non possono interagire con le aree di cantiere in quanto eventuali spostamenti attraverso corridoi ecologici dal sito alle aree di progetto sono di fatto resi impossibili dalla presenza di barriere create dall'urbanizzato e dalle briglie lungo i corsi d'acqua.

6.4 RISCHIO D'INCIDENTI

In generale, il rischio d'incidenti può essere stimato in relazione alle attività lavorative previste nella fase di cantiere, caratteristica di interventi di opere civili, per cui, ad esempio, si possono considerare sversamenti accidentali di sostanze inquinanti le acque. Il rischio può essere valutato e quindi limitato nelle fasi di progettazione successive con una corretta gestione delle attività di cantiere, in rispetto delle normative vigenti in tema ambientale, in modo da ridurre la probabilità di accadimento.

7 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA AMBIENTALE DEL PROGETTO

7.1 RAPPORTO TRA OPERE/ATTIVITÀ PREVISTE ED HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI NELL'AREA E NEL SITO

L'intervento in progetto non risulta interessare habitat d'interesse comunitario, essendo esterno al sito IT3260017, né sono stati rilevati habitat d'interesse comunitario nell'area d'intervento (sia correlati funzionalmente con quelli del sito IT3260017, sia del tutto autonomi da essi).

Le attività di cantiere possono presentare il rischio d'inquinamento delle acque e quindi interagire indirettamente con i principali corsi d'acqua che attraversano l'A13,. Tale rischio risulterebbe limitato e del tutto trascurabile sia perché si prevede una corretta gestione delle attività di cantiere nel rispetto delle norme vigenti in materia ambientale, sia soprattutto perché le aree di intervento sono comunque poste tutte a valle del sito IT3260017.

7.2 RAPPORTO TRA OPERE/ATTIVITÀ PREVISTE E SPECIE ANIMALI DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI NELL'AREA E NEL SITO

L'intervento in progetto non risulta interessare direttamente specie animali d'interesse comunitario, essendo tale intervento esterno al sito IT3260017 e distante da esso.

Tuttavia, vista la mobilità che caratterizza solo alcune componenti faunistiche di interesse comunitario (uccelli e i potenziali chiroterteri), non si può escludere la possibilità che alcuni individui di questi taxa possano interagire con le aree di intervento per lo svolgimento di attività funzionali alla loro esigenze ecologiche (soprattutto alimentazione, sosta, rifugio).

Tale interazione può comunque essere considerata trascurabile o comunque non significativa in quanto:

- buona parte della aree di intervento sono inadatte o repulsive sulle componenti faunistiche target (tracciato autostradale esistente, aree urbanizzate, ...);
- le aree di intervento più adatte (aree coltivate, limitate fasce ripariali press i ponti) sono comunque circoscritte, non strategiche e facilmente sostituibili con altre zone ugualmente favorevoli per le esigenze ecologiche delle specie, presenti nel medesimo contesto di pianura, in genere meglio ubicate perché più distanti da fattori di disturbo e comunque sempre accessibili.

7.3 RAPPORTO TRA OPERE/ATTIVITÀ PREVISTE E SPECIE VEGETALI DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI NELL'AREA E NEL SITO

L'intervento in progetto non risulta interessare specie vegetali d'interesse comunitario, essendo esterno al sito, né sono state rilevate specie d'interesse comunitario nell'area d'intervento.

8 INDICAZIONI DI EVENTUALI MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Considerata l'assenza o la trascurabilità delle eventuali interazioni con habitat e specie di interesse comunitario, non vengono previste specifiche misure di mitigazione.

9 CONCLUSIONI

Il progetto di ampliamento alla terza corsia dell'Autostrada (A13) interessa una fascia della pianura padovana totalmente esterna al SIC-ZPS IT3260017 “Colli Euganei”.

Dallo studio per la valutazione dell'incidenza è possibile stimare come non ci siano effetti che pregiudichino la conservazione in uno stato favorevole di habitat e specie di interesse comunitario presenti nel sito IT3260017, l'integrità del medesimo sito e la sua funzionalità ecologica, per cui si può ritenere che l'incidenza determinata dai possibili disturbi indiretti legati soprattutto alle fasi di cantiere **sia eventualmente negativa, ma non significativa**, se non trascurabile.