

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01
LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA
Lotto Funzionale Brescia-Verona
PROGETTO DEFINITIVO**

RELAZIONE FORESTALE



IL PROGETTISTA INTEGRATORE

saipem spa
Tommaso Taranta
Dottore in Ingegneria Civile Iscritto all'albo
degli Ingegneri della Provincia di Milano
al n. A23408 - Sez. A Settore:
a) civile e ambientale b) industriale c) dell'informazione
Tel. 02.52020557 - Fax 02.52020309
C.F. e P.IVA 00825790157

ALTA SORVEGLIANZA



Verificato	Data	Approvato	Data

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

I	N	0	5	0	0	D	E	2	R	G	I	M	0	0	0	4	0	0	3	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

PROGETTAZIONE GENERAL CONTRACTOR									Autorizzato/Data
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Consorzio Cepav due Project Director (Ing. F. Lombardi)
0	31.03.14	Emissione per CdS	BERNINI	31.03.14	PADOVANI	31.03.14	LAZZARI	31.03.14	
1	01.07.14	Revisione per CdS	BERNINI	01.07.14	PADOVANI	01.07.14	LAZZARI	01.07.14	
									Data: _____

SAIPEM S.p.a. COMM. 032121

Data: 01/07/14

Doc. N.: IN0500DE2RGIM00040031



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP: F81H91000000008



INDICE

1	PREMESSA	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
2.1	Normativa nazionale	4
2.2	Normativa regionale	5
2.2.1	<i>Regione Lombardia</i>	5
2.2.2	<i>Regione Veneto</i>	11
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	15
3.1	Premessa	15
3.2	Il tracciato e le opere di linea	15
3.3	Nuove viabilità e adeguamenti viari	17
4	QUADRO DI RIFERIMENTO	18
4.1	Serie di vegetazione	18
4.2	Regioni forestali	21
5	FORMAZIONI FORESTALI PRESENTI NELLE AREE DI PROGETTO	25
5.1	Inquadramento tipologico	26
5.2	Distribuzione dei boschi e relazione con le opere di progetto	27
5.3	Superfici forestali oggetto di trasformazione	44
5.3.1	<i>Regione Lombardia</i>	44
5.3.2	<i>Regione Veneto</i>	49
6	BIBLIOGRAFIA	50



1 PREMESSA

Il presente documento è stato redatto nell'ambito della procedure autorizzative in merito al Progetto Definitivo della linea A.V./A.C. Torino – Venezia tratta Milano – Verona. Nello specifico, il presente documento riporta gli esiti delle analisi condotte volte ad esaminare il summenzionato Progetto sotto il profilo ambientale e più precisamente sotto l'aspetto forestale, con particolare attenzione agli aspetti di natura normativa, procedurale e tecnica.

Si ricorda a tal proposito che il Progetto Definitivo della linea A.V./A.C. Torino – Venezia tratta Milano – Verona è stato approvato con prescrizioni e raccomandazioni, dal CIPE con Delibera del 5.12.2003, n. 120, a livello di Progetto Preliminare statuendo che "ai sensi e per gli effetti dell'art. 3 e dell'art. 18, comma 6, del decreto legislativo n. 190/2002, è approvato, con le prescrizioni e raccomandazioni proposte dal Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti, il progetto preliminare per la " linea AV/AC Milano – Verona" ed è riconosciuta la compatibilità ambientale dell'opera. È conseguentemente perfezionata, ad ogni fine urbanistico ed edilizio, l'intesa Stato-Regione sulla localizzazione dell'opera".

Si rileva altresì che l'opera è stata oggetto di Valutazione di Impatto Ambientale, procedura all'interno della quale, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Commissione Speciale VIA, ha espresso parere positivo di valutazione di compatibilità ambientale dell'Opera, con prescrizioni e raccomandazioni.

Conseguentemente all'approvazione del Progetto Preliminare, l'opera è stata recepita dai diversi strumenti Pianificatori (PTR, PTCP e PGT/PATI) sopravvenuti ai diversi livelli di governo del territorio, strumenti a loro volta dotati delle necessarie e relative procedure di Valutazione Ambientale Strategica e Valutazione di Incidenza.

In tal senso, pertanto, gli effetti dell'opera sul territorio attraverso sono già stati valutati alle diverse scale urbanistiche-territoriali della Regione Lombardia e della Regione Veneto.



2 RIFERIMENTI NORMATIVI

2.1 Normativa nazionale

Regio Decreto 30 dicembre 1923, n. 3267

La legge Serpieri (Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani) rappresenta a livello nazionale il testo fondamentale, ancora vigente, nel settore forestale: pur non essendo mai stato formalmente abrogata, disciplina ancora oggi il settore forestale a livello nazionale per aspetti residuali non trattati dalle modifiche al titolo V della Costituzione che hanno assegnato alle Regioni le competenze in materia di agricoltura e foreste, dal D.lgs 227/2001, dal D.lgs 42/2004, e dalle leggi e dai regolamenti forestali regionali. Si tratta di una legge che pone l'accento soprattutto sulle zone montane, con particolare attenzione alla difesa del suolo e alla protezione delle pendici montane.

Legge 8 agosto 1985, n. 431

La Legge Galasso, poi rivista ed inclusa nel Testo Unico Ambientale, reca disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale. Con essa viene istituito il "vincolo paesaggistico", classificando bellezze naturali i boschi in quanto tali, attribuendogli funzioni nuove tra le quali quelle "estetico-ricreative". Proprio in virtù della valenza ambientale e paesaggistica le foreste hanno beneficiato della tutela prevista da questa legge e successive modifiche e integrazioni. Con il decreto legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004, si prevede che, in virtù del "vincolo paesaggistico ambientale", di sottoporre ad autorizzazione gli interventi che possono modificare in modo permanente l'aspetto esteriore dei boschi, fatte salve determinate eccezioni.

Decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227

Questo Decreto legislativo, emanato ai sensi della delega conferita con la legge n. 57 del 5 marzo 2001, ha assunto un valore di riferimento normativo generale, rappresentando una vera e propria Legge Quadro Forestale, che riconosce la fondamentale necessità di legare la politica forestale da attuarsi in ambito nazionale agli impegni sottoscritti dal nostro Paese in sede comunitaria ed internazionale, riconducibili in particolare al concetto di "Gestione forestale sostenibile". Questa norma in qualche modo colma le lacune normative esistenti, introducendo un opportuno collegamento tra la normativa propria del settore con quella paesistico ambientale, riconoscendo anche l'importanza della selvicoltura nella conservazione attiva delle risorse forestali e introducendo principi per la determinazione, da parte delle Regioni, delle regole per disciplinare l'attività selvicolturale e per la definizione giuridica del bosco.

Il D.lgs. 227/2001 costituisce, di fatto, il riferimento a livello nazionale in materia di foreste, ed è attualmente il principale strumento di raccordo tra le norme di competenza statale e quelle di competenza regionale in questa materia. In tale ottica, fissando i principi e le norme di salvaguardia, è attribuita alle regioni, anche ai fini dell'applicazione delle norme statali in materia di tutela paesaggistico-ambientale, l'adozione della definizione di bosco (art. 2) e delle norme per i tagli colturali (art. 6). Con l'articolo 4 viene inoltre introdotta la trasformazione del bosco in un'altra destinazione d'uso del suolo; la trasformazione del bosco deve essere autorizzata dalla Regione e debitamente compensata.

Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42



Nel "Codice dei beni culturali e del paesaggio" il concetto di paesaggio è esteso a tutto il territorio e non più solo ad alcune categorie di beni ambientali ritenuti di maggior pregio come nella L. 431/1985. Le Regioni sono tenute a emanare una specifica normativa d'uso (vincolo paesaggistico) approvando Piani paesaggistici e Piani urbanistici territoriali (Piani Territoriali di Coordinamento) che diano specifica considerazione ai valori paesaggistici. Il vincolo paesaggistico non esclude in via assoluta modificazioni del territorio, ma comporta l'obbligo di richiedere l'autorizzazione all'autorità amministrativa competente. In virtù del vincolo paesaggistico ambientale, sono sottoposti ad autorizzazione tutti gli interventi che possono modificare in modo permanente l'aspetto visuale dei boschi.

Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 16 giugno 2005

Sulla base di quanto previsto dall'art. 3 del D.lgs n. 227/01, sono state approntate le "Linee Guida in materia forestale", in cui vengono definite, a supporto delle Regioni e Province Autonome, le linee di tutela, conservazione, valorizzazione e sviluppo del settore forestale, tenendo conto di tutte le componenti ecologiche, sociali ed economiche e nel rispetto degli impegni internazionali sottoscritti dal nostro Paese, individuando i seguenti obiettivi prioritari:

1. Tutela dell'ambiente;
2. Rafforzamento della competitività della filiera foresta-legno;
3. Miglioramento delle condizioni socio economiche degli addetti;
4. Rafforzamento della ricerca scientifica.

Le Regioni devono pianificare la gestione e lo sviluppo del settore forestale mediante la redazione e/o revisione dei Piani Forestali, tenendo conto del ruolo multifunzionale della foresta.

2.2 Normativa regionale

2.2.1 Regione Lombardia

Legge Regionale 5 dicembre 2008, n. 31

Il titolo IV della Legge Regionale 5 dicembre 2008, n. 31 (Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale), che deriva dalla Legge Regionale 27/2004 (Tutela e valorizzazione delle superfici, dell'ambiente, del paesaggio e dell'economia forestali), affronta i temi della gestione del patrimonio forestale lombardo, nell'ottica dei principi assunti a livello mondiale e comunitario nei riguardi della biodiversità e dello sviluppo sostenibile, nonché della necessità di garantire un equilibrato sviluppo delle attività economiche che coinvolgono direttamente o indirettamente questo settore.

Il titolo IV ridefinisce, aggiornandola ai contenuti del D. Lgs. 227/2001, la definizione di bosco e di arboricoltura da legno; vengono inoltre definiti nuovi strumenti per la programmazione e pianificazione forestale, di dettaglio variabile in funzione dell'"intensità di utilizzo, comunque destinati a garantire in tempi brevi un completo monitoraggio delle caratteristiche, dimensioni e tipologie delle superfici forestali regionali. Il titolo IV prevede anche la realizzazione della carta forestale regionale e del sistema informativo per la raccolta e gestione dei dati di importanza regionale, quale il catasto degli strumenti di pianificazione e di gestione forestale.

Gli strumenti di programmazione, di pianificazione e di gestione vengono puntualmente descritti e classificati in tre differenti livelli:

- la programmazione, affidata alla regione e alle province, da realizzarsi attraverso linee guida regionale o contenute nei piani agricoli triennali;
- la pianificazione, affidata alle province, alle comunità montane e agli enti gestori di parchi, da realizzarsi attraverso i piani di indirizzo forestale;
- la gestione, affidata ai proprietari, singoli, associati o consorziati, anche attraverso i piani di assestamento forestale, veri e propri strumenti di gestione aziendale ed ecosostenibile del bosco.

Il titolo IV prevede l'opportuna integrazione con la pianificazione territoriale dei comuni e degli altri enti locali: i piani di indirizzo forestale (PIF) sono piani di settore dei piani territoriali provinciali e, come tali, sono approvati dalle province, anche se predisposti dalle Comunità montane e dai Parchi. I comuni devono recepire, nei "Piani di Governo del Territorio", il limite del bosco, i contenuti della pianificazione forestale e, in particolare, le regole sui cambi di destinazione d'uso delle superfici boscate ("trasformazione d'uso del bosco"). I PIF individuano e delimitano le aree definite bosco dalla legge, che avranno di fatto valore probatorio. Con la legge "Galasso" (L. 431/1985), il vincolo paesaggistico si estende a tutte le superfici classificate "bosco" e da qui nasce il problema di definire e perimetrare le aree boscate, problema che il PIF è chiamato a risolvere.

Il mutamento di destinazione d'uso dei terreni boscati (art. 43) prende il nome di "trasformazione del bosco" (in coerenza col D. Lgs. 227/2001) ed, in quanto soggetto ad autorizzazione paesistica ai sensi dell'art. 146 del D. Lgs. 42/2004, è di competenza delle Province, delle Comunità Montane e dei Parchi. L'eventuale autorizzazione è subordinata all'"esecuzione di specifici interventi compensativi, a spese dei richiedenti:

- il rimboschimento compensativo nelle aree con basso coefficiente di boscosità, di norma la pianura;
- gli interventi di riequilibrio idrogeologico nelle aree con alto coefficiente di boscosità, ossia in collina e in montagna, dove risulta prioritario gestire meglio i boschi esistenti.

I PIF delimitano le aree dove la trasformazione può essere autorizzata; definiscono modalità e limiti, anche quantitativi, per le autorizzazioni alla trasformazione del bosco; stabiliscono tipologie, caratteristiche qualitative e quantitative e localizzazione dei relativi interventi compensativi.

Le "attività selvicolturali", considerate opere dirette di prevenzione del dissesto idrogeologico e delle calamità naturali, devono essere svolte secondo precise e dettagliate "Norme Forestali Regionali" (Regolamento Regionale 5/2007), definite a livello locale all'interno dei Piani di Indirizzo Forestale. Potranno essere eseguite dietro presentazione di una "denuncia di inizio attività"; nei aree soggette a maggior tutela naturalistica è prevista una procedura differente.

Regolamento Regionale 20 luglio 2007, n. 5



Il regolamento definisce le procedure amministrative, le norme tecniche per la "buona gestione dei boschi" e quelle per la gestione dei terreni non boscati sottoposti al vincolo idrogeologico. Non si occupa, invece, della trasformazione del bosco (art. 43 l.r. 31/2008), ossia dell'eliminazione del bosco per far posto a edifici, strade, terreni agricoli, piste da sci ecc.

In sintesi, il Regolamento Regionale n. 5/2007 prevede, tra l'altro:

- la regolamentazione delle attività selvicolturali e del taglio colturale dei boschi;
- un'unica modalità tecnica di presentazione delle istanze, ossia la procedura informatizzata (sito <http://www.taglioboschi.servizirl.it>);
- la suddivisione delle attività selvicolturali fra attività conformi alle "Norme Forestali Regionali" (NFR) e attività in deroga, nonché il relativo iter autorizzativo;
- l'esonero dalla autorizzazione paesaggistica e da quella idrogeologica di tutti gli interventi conformi alle NFR, salvo casi particolari espressamente indicati;
- la definizione di prescrizioni tecniche provvisorie per i siti "natura 2000", il cui rispetto esonera l'esecutore di attività selvicolturali dalla valutazione di incidenza;
- la definizione di prescrizioni tecniche particolari per la gestione dei boschi nelle aree di pertinenza di elettrodotti, edifici, reti viarie e simili;
- la regolamentazione delle opere strettamente connesse ad operazioni colturali nel bosco, di piazzali provvisori di deposito o piste forestali temporanee;
- l'obbligo di destinare i proventi delle sanzioni per interventi di miglioramento o creazione di boschi e per opere di pronto intervento.

Deliberazione Giunta Regionale 21 settembre 2005, n. 8/675

L'eliminazione di un bosco (con taglio e sradicamento delle piante) per cambiare la destinazione d'uso del suolo (da bosco a terreno urbanizzato, agricolo o altro) è chiamato "trasformazione del bosco". I criteri per la "trasformazione del bosco" sono stati approvati con dgr 675/2005 e successivamente modificati e integrati in alcune occasioni (d.g.r. 2024/2006, d.g.r. 3002/2006, d.g.r. 2848/2011).

La "trasformazione del bosco" è possibile in alcuni casi ma deve sempre essere autorizzata dagli "Enti forestali", ossia da:

- enti gestori di parchi o riserve, nel caso di boschi che ricadono in queste aree protette;
- Comunità montane, nel restante territorio montano;
- Province, nel restante territorio di pianura.

Le principali regole per l'autorizzazione alla trasformazione del bosco sono le seguenti:



- L'autorizzazione alla trasformazione del bosco è rilasciata "compatibilmente con la conservazione della biodiversità, con la stabilità dei terreni, con il regime delle acque, con la difesa dalle valanghe e dalla caduta dei massi, con la tutela del paesaggio, con l'azione frangivento e di igiene ambientale locale". Questa verifica di compatibilità è effettuata da un dottore forestale o dottore agronomo, dipendente o collaboratore dell'ente forestale, sulla base delle indicazioni e regole del "piano di indirizzo forestale".
- Vi sono alcuni tipi di bosco che non possono essere trasformati, se non in casi eccezionali, ad esempio i tipi forestali rari (alcuni querceti, le leccete, le mughete, le alnete di ontano nero o di ontano bianco, alcuni saliceti, gli abieteti "prealpini", le pinete di pino silvestre dell'alta pianura e altre ancora), i "boschi da seme" (cioè inseriti nel registro regionale dei boschi da seme "Re.Bo.Lo."), i boschi che la rete ecologica regionale (di cui alla d.g.r. 8/8515/2008) o la rete ecologica provinciale (riportata nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale) classificano come "aree prioritarie per la biodiversità nella pianura o nell'Oltrepò" o come "corridoi primari" o come "gangli primari" o come "varchi" e altri boschi ancora.
- In caso di autorizzazione, vi è l'obbligo di realizzare interventi compensativi, in caso di eliminazione di un bosco, che consistono in nuovi rimboschimenti nelle aree con insufficiente coefficiente di boscosità (perlopiù in pianura) e in operazioni di miglioramento dei boschi esistenti e di riassetto idrogeologico nelle aree con elevato coefficiente di boscosità (perlopiù in collina e montagna). Questi interventi compensativi sono a carico del destinatario dell'autorizzazione, che può delegare l'ente forestale ad eseguire l'intervento "monetizzandolo" (deve cioè versare l'importo presunto dei lavori di compensazione maggiorati del 20%).
- Prima del rilascio dell'autorizzazione, l'ente forestale deve ricevere l'importo "monetizzato". Se il destinatario dell'autorizzazione esegui direttamente i lavori di compensazione, deve stipulare, prima del rilascio dell'autorizzazione, una polizza fideiussoria.
- L'estensione minima dell'area boscata soggetta a trasformazione del bosco, oltre la quale vale l'obbligo della compensazione, è normalmente pari a 100 mq. Vi sono però alcune significative eccezioni nel caso di disboscamenti nel territorio delle Comunità montane e dei Comuni classificati montani ai sensi della d.g.r. 10443 del 30.09.2002 .



- Sono precisati gli interventi di disboscamento esonerati totalmente o parzialmente dagli obblighi di compensazione: sistemazioni del dissesto idrogeologico, viabilità agro-silvo-pastorale prevista dai piani VASP, interventi di conservazione della biodiversità e del paesaggio, ripristino dell'agricoltura in montagna e collina. Questi interventi sono dettagliati dal PIF.
- Nelle aree con insufficiente coefficiente di boscosità, i costi di compensazione sono legati alla necessità di imboschire una superficie da 2 a 5 volte quella del bosco distrutto.
- Nelle aree con elevato coefficiente di boscosità, i costi di compensazione sono legati alla necessità di realizzare lavori di miglioramento forestale o idrogeologico di importo pari al bosco distrutto; peraltro attraverso il Piano di indirizzo forestale l'Ente forestale può aumentare detti costi di compensazione fino a quattro volte.
- È prevista un'ampia possibilità di definire a livello locale, tramite i Piani di indirizzo forestale o tramite criteri provvisori, le aree che possono essere soggette a disboscamento, i criteri e i limiti per le autorizzazioni e le tipologie di interventi compensativi.
- Esiste un "Albo delle opportunità di compensazione", grazie al quale chi deve eseguire lavori di compensazione può scegliere fra interventi realizzabili segnalati da cittadini o enti che hanno a disposizione terreni su cui intervenire e hanno difficoltà ad accedere a contributi pubblici.

Sono infine definite le procedure per gli iter amministrativi e per raccordare le autorizzazioni alla trasformazione del bosco con l'iter delle autorizzazioni paesaggistiche e idrogeologiche.

Deliberazione Giunta Regionale 8 marzo 2006, n. 8/2024

Con questo provvedimento di Giunta Regionale sono stati definiti con precisione i casi in cui un popolamento è definito bosco ai sensi dell'art. 42 della l.r. 31/2008. L'art. 42 della l.r. 31/2008 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale" definisce cosa si debba intendere per bosco, rimandando tuttavia ad un provvedimento della Giunta regionale le definizioni di dettaglio. La deliberazione n° VIII/2024 dell'8 marzo 2006 permette quindi di definire in dettaglio quali siano i popolamenti vegetali da considerarsi bosco.

Il provvedimento di Giunta è strutturato in sette sezioni:

- Fattispecie considerate bosco (art. 42, comma 1, l.r. 31/2008)
- Fattispecie assimilate a bosco (art. 42, comma 2, l.r. 31/2008)



- Determinazione dell'estensione del bosco (art. 42, comma 3, l.r. 31/2008)
- Fattispecie non considerate bosco (art. 42, comma 4, l.r. 31/2008)
- Formazioni vegetali irrilevanti (art. 42, comma 4, lettera d, l.r. 31/2008)
- Colonizzazione spontanea di specie arboree o arbustive (art. 42, comma 5, l.r. 31/2008)
- Aree con elevato o insufficiente coefficiente di boscosità (art. 43, comma 4, l.r. 31/2008)

Tabelle con i coefficienti di boscosità delle Comunità montane e delle Province e un glossario completano il provvedimento.



2.2.2 Regione Veneto

Legge Regionale 13 settembre 1978, n. 52

Ai sensi dell'art. 1 della L.R. n. 52/78 (Legge Forestale Regionale) la Regione Veneto "promuove la difesa idrogeologica del territorio, la conservazione del suolo e dell'ambiente naturale, la valorizzazione del patrimonio silvo-pastorale, la produzione legnosa, la tutela del paesaggio, il recupero alla fertilità dei suoli depauperati e degradati, al fine di un armonico sviluppo socio-economico e delle condizioni di vita e sicurezza della collettività". Inoltre tutela i boschi "[...] in considerazione delle funzioni di interesse generale svolte dagli stessi" (art. 15). In questo contesto, la stabilità bio-ecologica del bosco non solo è fondamentale per l'erogazione di una serie di beni e di servizi, ma diviene il presupposto per lo sviluppo socio-economico delle aree montane. Il concetto stesso di durevolezza e di gestione sostenibile della foresta deve, quindi, trovare un riscontro nella molteplicità di funzioni che essa può assolvere e nel contesto socio-economico locale.

L'art. 14 definisce il concetto di bosco, che devono essere gestiti e utilizzati in conformità ad un piano economico di riassetto forestale dei beni silvopastorali regolarmente approvato (art. 23). Ai sensi dell'art. 7 del R.D.L. 30 dicembre 1923, n. 3267 sono soggetti alle prescrizioni di massima e di polizia forestale di cui all'art. 10 del R.D.L. 30 dicembre 1923, la trasformazione dei boschi in altra qualità di coltura, la trasformazione dei terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione, il mutamento permanente di destinazione dei terreni vincolati.

Ai sensi dell'art. 15, è vietata qualsiasi riduzione della superficie forestale salvo espressa autorizzazione della Giunta regionale nei casi in cui è possibile compensare la perdita delle funzioni di interesse generale svolte dal bosco oggetto della richiesta, mediante l'adozione di una delle seguenti misure:

- a) destinazione a bosco di almeno altrettanta superficie;
- b) miglioramento colturale di una superficie forestale di estensione doppia rispetto a quella ridotta;
- c) versamento di una somma, in un apposito fondo regionale, pari al costo medio del miglioramento colturale di una superficie doppia a quella di cui si chiede la riduzione.

Deliberazione Consiglio Regionale del 23 Ottobre 2003, n. 51

Con questa deliberazione e facendo seguito al provvedimento del Consiglio Regionale del 21 Aprile 1980, n 1066, la Regione ha introdotto le "Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale". Vengono così introdotte le "Norme di tutela forestale" (Titolo I), che prevedono tra l'altro:

- vincoli per la conversione e mutamento dei boschi;
- taglio e allestimento dei prodotti boschivi principali;
- estrazione e raccolta dei prodotti secondari dei boschi;
- pascolo nei boschi;
- tutela dei boschi dagli incendi, dal vento e da altre avversità meteoriche;
- tutela fitopatologica;



- ricostruzione boschiva;
- piani di coltura e progetti di utilizzazione dei boschi.

Inoltre, vengono introdotte "Norme particolari per i boschi di alto fusto" (Titolo II), "Norme particolari per i boschi cedui" (Titolo III), "Norme per la lavorazione dei terreni a coltura agraria" (Titolo V) e "Norme e procedure per gli interventi che non comportano la trasformazione dei boschi in altre qualità di coltura e dei terreni saldi in terreni sottoposti a periodica lavorazione ed il mutamento permanente di destinazione dei terreni incolti" (Titolo VI).

Con il Titolo IV vengono introdotte "Norme e procedure per la trasformazione dei boschi in altre qualità di coltura, per la trasformazione dei terreni saldi in terreni sottoposti a periodica lavorazione e per il mutamento permanente di destinazione dei terreni vincolati". La trasformazione dei boschi è subordinata all'autorizzazione della Giunta Regionale. La domanda volta ad ottenere l'autorizzazione, deve essere indirizzata al Presidente della Giunta Regionale del Veneto ed inoltrata tramite il Servizio Forestale Regionale competente per territorio. Ai fini dell'applicazione dell'art. 15 della legge Forestale Regionale — solo per quanto attiene la norma della destinazione a bosco di altrettanta superficie boscata che viene a ridursi — gli interessati, nella domanda, sono tenuti ad indicare attraverso gli estremi e mappe catastali i terreni nei quali si impegnano ad eseguire il rimboschimento, nell'ambito della stessa unità idrografica. La scelta dei terreni da destinare dovrà essere conforme al Piano Generale di Sviluppo delle Comunità Montane e dovrà essere ritenuta idonea dal Servizio Forestale Regionale competente per territorio.

Delibera Giunta Regionale del 30 dicembre 1997, n. 4808

Con questo provvedimento vengono introdotte "Norme tecniche in materia forestale" in attuazione della L.R. 27 giugno 1997 n. 25. Vengono quindi introdotte specifiche in merito alle misure compensative (art. 15 della summenzionata L.R.):

a) Destinazione a bosco di almeno altrettanta superficie:

Questa misura compensativa viene adottata nei casi in cui risulti disponibile, possibilmente nell'Unità idrografica corrispondente a quella dell'area oggetto di disboscamento, una superficie di terreno convenientemente utilizzabile per il rimboschimento. Nel valutare l'idoneità di tali siti il Servizio forestale regionale esamina tutte le implicazioni che derivano al sistema ambientale dal rimboschimento. In particolare va considerato il valore che rivestono sia le zone prative prossime al bosco che gli ecotoni di transizione tra il bosco ed il terreno aperto, quali habitat di numerose specie vegetali ed animali e quali elementi qualificanti del paesaggio. L'area interessata dal rimboschimento compensativo è assoggettata alla normativa forestale ed al vincolo paesaggistico di cui alla L. 431/85 e L. 1497/1939, art. 7. Successivamente all'impianto, l'interessato è tenuto ad eseguire tutte le cure colturali (protezione del rimboschimento da danneggiamenti, sostituzione delle piante morte, lotta alle erbe infestanti, etc.) necessarie a garantire la riuscita del rimboschimento, secondo le prescrizioni impartite dal Servizio forestale regionale.

b) Miglioramento colturale di una superficie forestale di estensione doppia rispetto a quella che deve essere disboscata:

In alternativa alla precedente misura compensativa è prevista la possibilità di eseguire il miglioramento colturale di aree forestali proposte dall'interessato o individuate dal Servizio forestale regionale stesso. Tali interventi devono essere finalizzati all'effettivo miglioramento delle condizioni strutturali e di equilibrio ecosistemico del soprassuolo interessato e

possibilmente rientrare tra quelle previste dalla pianificazione forestale. Tra le tipologie di intervento possono tra l'altro rientrare, a titolo esemplificativo, i rinfoltimenti, le sottopiantagioni, gli sfolli, le ripuliture, i diradamenti precoci, particolarmente importanti per la regolarizzazione della struttura del soprassuolo ma onerosi in termini economici. Gli interventi devono essere eseguiti in conformità alle prescrizioni impartite dal Servizio forestale regionale.

c) Versamento di un importo pari al costo del rimboschimento di una superficie uguale a quella di cui si chiede la riduzione:

Va considerata quale opzione residuale, da adottarsi quindi nei casi in cui le precedenti alternative non risultino praticabili. L'importo, comprensivo dei costi delle cure colturali necessarie per l'affermazione dell'impianto, viene stabilito dal Servizio forestale regionale. Tale importo deve essere versato sul conto corrente postale n. 10267300 intestato a: - Regione Veneto -Restituzione contributi - Servizio di tesoreria - mediante bollettino di versamento a doppia ricevuta, indicando la seguente causale : "Fondo regionale per rimboschimenti e miglioramenti colturali compensativi - ex art. 15., comma 2 lett. c), L.R. 52/78 ". La ricevuta dell'avvenuto versamento deve essere presentata al Servizio forestale regionale che solo successivamente può rilasciare l'autorizzazione richiesta.

I lavori oggetto di autorizzazione, come pure gli interventi compensativi previsti, devono essere eseguiti in conformità alle prescrizioni impartite dal Servizio forestale regionale. Il rilascio della autorizzazione alla riduzione di superficie boscata, con adozione delle misure compensative di cui al comma 2 lett. a) e b) dell'art. 15 della L.R. 52/78, è subordinato all'avvenuto versamento di un deposito cauzionale, da eseguirsi nell'apposito Fondo regionale oppure alla presentazione di una fidejussione vincolata alla Regione del Veneto. L'entità della suddetta cauzione (deposito o fidejussione), a garanzia della buona esecuzione degli interventi previsti, viene determinata dal Servizio forestale regionale. La ricevuta dell'avvenuto versamento del deposito o la fidejussione deve essere presentata al Servizio forestale regionale, che solo successivamente rilascia la autorizzazione richiesta. Gli originali delle fidejussioni, vistati dalla Direzione Foreste ed Economia Montana, sono trasmessi, per il tramite della Direzione Ragioneria e Tributi, al Tesoriere regionale per la relativa custodia. La cauzione (effettuata tramite deposito o fidejussione) può essere svincolata solo dopo che il Servizio forestale regionale avrà verificato la regolare esecuzione dei lavori, in osservanza delle prescrizioni impartite. Nel caso di deposito cauzionale, questo deve essere effettuato utilizzando il Conto corrente postale n. 10269306 intestato a: -Regione Veneto - Entrate per conto terzi - Servizio di tesoreria - mediante bollettino di versamento a doppia ricevuta, indicando la seguente causale: "Deposito cauzionale per rimboschimenti e miglioramenti colturali compensativi - ex art. 15, comma 6, L. R. 52/78 sul cap. 9840". Nel caso di fidejussione, la stessa deve essere vincolata a favore della Regione del Veneto e deve contenere la clausola del rinnovo automatico fino al ricevimento della comunicazione di liberatoria da parte del Servizio forestale stesso. Qualora i lavori vengano eseguiti in difformità dalle prescrizioni impartite, la Direzione Foreste ed Economia Montana procede, previa diffida del Servizio forestale, ad incamerare le somme relative ai depositi cauzionali o in caso di fidejussioni, ad esperire le azioni per il recupero dei relativi importi.

Delibera Giunta Regionale del 20 dicembre 2011, n. 2224

Con il "Piano regionale delle attività di pianificazione e gestione forestale - anno internazionale delle foreste 2011" la Regione ha definito le linee strategiche nella pianificazione forestale. Tali linee strategiche, dettate dalla politica forestale regionale fin dalla approvazione del Programma di Sviluppo Forestale di cui alla legge regionale 08/01/1991, n. 1 e successive



modifiche ed integrazioni, e riconfermate dalla deliberazione della Giunta regionale del Veneto n. 3604/2006, mirano a garantire la conservazione degli ecosistemi naturali. La predisposizione annuale del Piano regionale delle attività di pianificazione e gestione forestale, rappresenta l'occasione per armonizzare l'attività di settore alla programmazione regionale di più ampio respiro nonché agli indirizzi che periodicamente provengono dalle fonti comunitarie e nazionali che si occupano della materia tra cui il Programma Quadro per il Settore Forestale (PQSF) approvato dalla Conferenza Stato-Regioni nella seduta del 18/12/2008. Il Piano forestale delle attività di pianificazioni e gestione forestale si articola nei seguenti grandi temi:

- inquadramento territoriale e paesaggistico;
- quadro conoscitivo di riferimento;
- contesto programmatico;
- linee guida di politica forestale ed adeguamenti normativi di settore.

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 Premessa

Nel presente capitolo si riporta una breve sintesi degli elementi progettuali principali, rimandando alla Relazione Generale di tratta (IN0500DE2RGMD0000002), Relazione del Progettista (IN0500DE2RGIF0001003) e relativi allegati per una trattazione esaustiva dell'argomento.

3.2 Il tracciato e le opere di linea

Il tracciato ferroviario della linea AC/AV Brescia-Verona ha inizio alla progressiva 68+315 in comune di Rovato, costituendo il naturale prolungamento della linea esistente, e termina circa 170 m prima del cavalcavia del raccordo autostradale A22, nei pressi di Verona (pk 140+780). Nel primo tratto, superata una cava tramite il Viadotto Cava Travagliato, nel comune omonimo, si sviluppa verso sud est-attraversando i comuni di Lograto, Torbole Casaglia e Azzano Mella. Da qui il tracciato altimetrico si mantiene a circa 3 m dal piano campagna per assicurare il superamento dei corsi d'acqua minori presenti sul territorio con un adeguato franco idraulico, fino alla pk 78, in corrispondenza della quale la livelletta ferroviaria si alza, per superare in viadotto il vaso Mandolossa, il fiume Mella, la S.P. 9, la Seriola Garza ed il complesso industriale di Flero. Il viadotto, denominato "Mella", ha inizio precisamente alla pk 77+823,78 e si sviluppa per 1734,90 m, concludendosi alla pk 79+558,68.

Procedendo nel suo percorso attraverso i comuni di Flero e Poncarale la linea si abbassa superando il fiume Vaso per poi riprendere quota con il viadotto "Gardesana", di lunghezza pari a 3.193,8 m, in modo da superare le interferenze rappresentate dalla Linea ferroviaria Olmeneta- Brescia, dalla S.S. 45 Bis "Gardesana. Occidentale", dall'autostrada A21, dalla linea ferroviaria Parma – S. Zeno e dalla SP23.

Il tracciato planimetrico prosegue nei comuni di Ghedi e Castenedolo. In tale tratto, la linea si mantiene in rilevato mediamente a 3 m sul piano campagna fino al ponte sul Torrente Garza (122.60 m).

Lungo il percorso si incontra la Stazione/PM di Montichiari (Fabbricato Viaggiatori alla pk 93+704) posta nelle vicinanze dell'ipotizzato sviluppo ad Hub internazionale dell'attuale aeroporto militare, al momento adibito ad uso civile. Oltrepassata la stazione il percorso prosegue con ulteriori due viadotti denominati Cava Montichiari 1 e Cava Montichiari 2, rispettivamente di 97,60 m, 172,60 m.

Intorno alla pk 97+000 la livelletta si abbassa per sottopassare, alla pk 99 circa, l'autostrada A4, con una galleria artificiale denominata "Calcinato I", di sviluppo pari a 778,70 m, che permette anche il passaggio superiore del binario pari dell'interconnessione di Brescia Est (salto di Montone).

Alla fine della galleria di Calcinato I (PK 98+234) la linea AC si dispone in affiancamento stretto a nord dell'Autostrada A4, sino all'Interconnessione di Brescia Est che si allaccia alla linea AC alla pk 100+514.76.



Alla pk km 100+700 circa la linea AC supera in viadotto il fiume Chiese: tale viadotto, che si estende per 377,40 m, ha origine alla pk 100+550 e termina alla pk 100+928. Successivamente il tracciato prosegue in rettilineo e alla pk 101+400 lambisce l'edificio della "Fornace Vecchia". Intorno alla pk 101+900 circa, il Progetto prevede l'attraversamento di una collina in territorio di Calcinato: in tale punto, è prevista una galleria denominata "Calcinato II", avente lunghezza pari a 460 m, con un tratto intermedio scavato come galleria naturale ed il resto realizzato con galleria artificiale.

Il tracciato prosegue, sempre in comune di Lonato, a nord dell'A4 fino all'imbocco della galleria omonima (da pk 104+740 a pk 112+111,50) che ha uno sviluppo di 7371 m e permette di sottopassare l'autostrada A4 (pk 106+350 ca.) e di affiancarsi a sud di essa. La galleria di Lonato è composta da un tratto naturale di lunghezza pari a 4.757 m e dai due imbocchi artificiali lunghi rispettivamente 1.241 m lato Milano e 1.391 m lato Verona. La galleria è costituita da due canne a singolo binario, con interasse massimo $l=30$ m. La tecnica di realizzazione è a scudo meccanizzato.

In comune di Desenzano del Garda, oltre lo sbocco della galleria, il tracciato prosegue tramite curve di ampio raggio, in affiancamento a sud della A4. In questo tratto, la livelletta si mantiene a livello del piano campagna e l'interferenza con la viabilità locale, come in tutto il tratto in affiancamento con la A4, è risolta tramite prolungamento dei cavalcavia autostradali. Intorno alla pk 117, la livelletta si abbassa ad una quota di 4 m circa sotto al piano campagna per sottopassare mediante n. 2 gallerie artificiali, denominate rispettivamente "Colli Storici" e "Casello Sirmione" di lunghezza pari a 50 m e a 180 m, la strada di S. Martino della Battaglia e le rampe dello svincolo autostradale di Sirmione. Superata l'interferenza con lo svincolo, nel tratto compreso tra la pk 118+061.30 e la pk 119+080.00 è allocato il Posto di Comunicazione di Peschiera (l'asse del fabbricato è posto al km 118+576.65).

Il tratto veneto, come il precedente, è caratterizzato dallo stretto affiancamento tra linea AC e autostrada A4. Nel territorio compreso tra Peschiera del Garda e Castelnuovo del Garda, il Progetto della linea prevede la realizzazione di numerose opere d'arte di linea.

In particolare:

- nel primo tratto, il Progetto prevede la realizzazione di due tratti di 312,72 m e 1950 circa m in galleria, ossia la galleria artificiale "Santa Cristina" e la galleria "Madonna del Frassino" così schematizzabile

- Galleria artificiale Madonna del Frassino Ovest (m. 1266,18)

- Galleria naturale Colle Baccotto (m 232,72)

- Galleria artificiale Madonna del Frassino Est (m 451,10) per un totale di 1950 metri.

Tale tratto si estende dal complesso industriale "Franke" al cavalcavia autostradale ad ovest

del Mincio;

- ad una distanza di 700 m circa dall'imbocco lato Verona della galleria artificiale Madonna del Frassino Est, dopo aver superato la galleria Mano di Ferro ($L = 361$ m), la linea scavalca il fiume Mincio con un viadotto di sviluppo pari a 319,60 m;
- ad una distanza di circa 350 m dalla fine del viadotto Mincio, la linea interferisce con le rampe dello svincolo autostradale di Peschiera del Garda: l'interferenza è risolta con n. 3 sottovia;



- ad una distanza di 650 m circa dalla fine del viadotto Mincio è previsto l'inizio di un'altra galleria artificiale, denominata "Paradiso", di lunghezza pari a 1.300 m.

Oltrepassato l'imbocco lato Verona della galleria "Paradiso", si entra nella galleria artificiale Svincolo di Castelnuovo (L = 290m), poi il tracciato prosegue oltrepassando l'autostrada A4 (pk130+800 ca.) e deviando verso nord in affiancamento alla Linea ferroviaria esistente Milano-Venezia.

L'attraversamento dell'autostrada A4 da sud a nord è realizzato tramite la galleria "San Giorgio", di lunghezza L = 3.395 m, composta da un tratto naturale di lunghezza pari a 1.770 m e dai due imbocchi artificiali lunghi rispettivamente 283 m lato Milano e 1.342 m lato Verona.

La galleria è a canna singola e viene realizzata mediante scavo in tradizionale con preconsolidamento del fronte di scavo e successivo getto del rivestimento finale in cemento armato.

Lo spessore medio dei terreni di copertura varia entro i seguenti intervalli:

- Galleria artificiale ovest: spessore 0-6 m
- Galleria naturale: spessore 6-20 m
- Galleria artificiale est: spessore 0-10 m

Ad una distanza di 600 m circa ad est dell'imbocco lato Milano della galleria di "San Giorgio", la linea AC attraversa il torrente Tionello ed il fiume Tione con due viadotti a singolo binario di lunghezza pari a 22,80 m e 123 m.

Dopo la galleria San Giorgio, il tracciato prosegue in affiancamento alla linea ferroviaria esistente fino a fine tratta (Km 140+779.66). Al Km 138+583.34 è posizionata la punta scambi dell'interconnessione di Verona Mercè. I due binari dell'interconnessione sottopassano la linea ferroviaria esistente tramite una galleria artificiale a doppia canna mentre il solo binario pari sottopassa la linea AC con una galleria artificiale a singolo binario.

3.3 Nuove viabilità e adeguamenti viari

La Delibera C.I.P.E. n. 120 del 5 dicembre 2003 ha individuato, in regione Lombardia, una serie di interventi di tipo viabilistico funzionali alla cantierizzazione della linea AV/AC Milano-Verona. Tali interventi devono essere attuati "in via anticipata" nel contesto dei lavori per la realizzazione della linea ferroviaria ad alta velocità affinché questi ultimi possano essere realizzati senza gravare con il traffico indotto sugli insediamenti considerati.

Nell'ambito della tratta in progetto l'opera viabilistica avente suddetta finalità consiste nella riqualificazione della strada Ghedi-Borgosatollo. L'intervento consta nella realizzazione di un tratto di nuova viabilità (1,5 km) necessario a creare un collegamento diretto tra la strada provinciale 23.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO

4.1 Serie di vegetazione

La serie di vegetazione descrive in termini di caratteristiche floristiche, fisionomiche e dinamiche sia la comunità vegetale che rappresenta la potenzialità vegetazionale di un dato territorio, sia le cenosi che la sostituiscono in presenza di disturbo e che costituiscono al passare del tempo la successione di ricostituzione della stessa comunità potenziale.

Nel territorio in oggetto le comunità vegetali potenziali, nella loro massima espressione lungo la serie ecologica (cioè la comunità climax), sono rappresentate in massima parte da formazioni forestali, le quali danno il nome alla serie vegetazionale di riferimento.

La **Figura 4.1/1** mostra la distribuzione delle serie di vegetazione nell'area in esame.

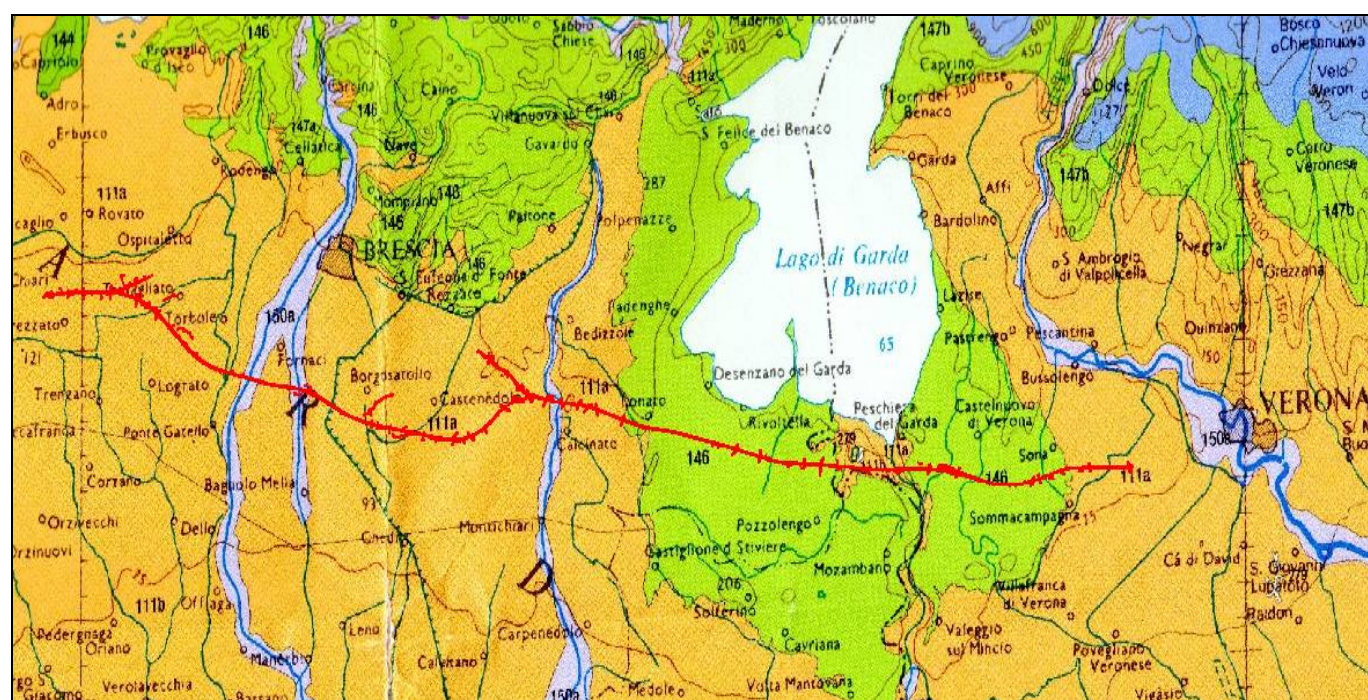


Figura. 4.1/1 - La carta delle serie di vegetazione nell'area in esame (ridisegnata da Blasi, 2010); il tracciato ferroviario in progetto è indicato in rosso

In questa area sono in modo prevalente riportate tre serie di vegetazione (corrispondenti ai codici 111a, 146 e 150a), di seguito descritte (da Blasi, 2010).

cod. 111a: Serie dell'alta Pianura Padana orientale neutro-basifila della farnia e del carpino bianco (*Erythronio-Carpinion betuli*)



Distribuzione e litomorfologia: la fascia potenziale corrisponde a limiti geologici ben definiti, risultando compresa tra i primi rilievi collinari, generalmente a quote inferiori ai 200 m, e la linea delle risorgive. Essa è spesso, tuttavia, irricognoscibile in campo per le profonde alterazioni subite: colture agrarie, insediamenti industriali ed anche opere di bonifica e canalizzazione, hanno, infatti, banalizzato il paesaggio, rendendolo uniforme. Tra i pochissimi relitti che offrono qualche informazione, le zone umide con prati permanenti ancora gestiti in modo quasi tradizionale. In corrispondenza di situazioni topografiche favorevoli, si hanno penetrazioni nella fascia collinare pedemontana e sulle principali emergenze collinari presenti nell'area. La serie si rinvia su depositi alluvionali a matrice prevalentemente carbonatica e granulometria fine nelle aree pianeggianti e a granulometria più grossolana in corrispondenza dei bassi rilievi collinari.

Articolazione catenale: lo stato attuale del paesaggio vegetale non permette di effettuare che delle ipotesi sulla vegetazione potenziale di questa fascia. Nelle aree più propriamente pianeggianti è verosimile la potenzialità di un bosco a carpino bianco e farnia, non dissimile da quello descritto per la bassa pianura (*Asparago tenuifolii-Quercetum roboris*); a sostegno di questa ipotesi sta la presenza comune di comunità arbustive riferibili al mantello del bosco di farnia (*Frangulo alni-Viburnetum opuli*). Parallelamente, sui bassi pendii collinari, in corrispondenza di suoli maggiormente drenanti, le caratteristiche edafiche propendono piuttosto per una potenzialità del quercu-carpineto (*Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum betuli*), del quale sono riscontrabili aspetti di degradazione riferibili a *Lamio orvalae-Sambucetum nigrae*, molto diffuso nella fascia considerata. *Frangulo alni-Viburnetum opuli* è componente tipica delle siepi e dei bordi delle alberate a *Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, poste a delimitazione di prati stabili e campi coltivati; questo insieme di tessere mosaicali va a costituire il tradizionale paesaggio a "campi chiusi", testimonianza di storia e cultura tramandatesi nel tempo e del quale, ormai, restano pochissimi esempi. I prati stabili fanno riferimento a *Arrhenatherion*, con *Poo sylvicolae-Lolietum multiflori* e *Centaureo carniolicae-Arrhenatheretum*, in dipendenza dal tenore idrico del suolo. Frequenti gli orli nitrofilici di *Galio-Urticetea* (*Urtico-Lamietum orvalae*, *Urtico-Aegopodietum*). Nelle depressioni umide sono ancora presenti frammenti di *Alnion glutinosae* (soprattutto di *Carici elatae-Alnetum glutinosae*) e ridotte superfici occupate da *Salicetum cinereae*. Particolare rilevanza assumono comunità relitte di *Caricion davalliana* (*Caricetum davalliana*) e le praterie umide di *Molinion* (*Plantagini-Molinietum caeruleae*), presenti anche comunità di orlo igrofilo a *Filipendula ulmaria* (*Calthion*) e *magnocariceti* (*Caricetum elatae*, *Caricetum gracilis*, *Caricetum acutiformis*). Abbondano le superfici agricole cerealicole e i vigneti, con le relative comunità infestanti: *Caucalidion lappulae* (grano), *Panico-Setarion* (mais), *Veronico-Euphorbion* (vite).

cod. 146: Mosaico dell'anfiteatro morenico del Garda tra le serie da neutro-basifile a sub-acidofile della roverella, del cerro e del carpino nero (*Erythronio-Carpinion*, *Carpinion orientalis*)

L'anfiteatro morenico del Garda rappresenta un'unità morfologica e paesaggistica piuttosto peculiare: la forte antropizzazione ha generato un paesaggio che si discosta dalla pianura sottostante e anche dalle Prealpi, in cui spiccano vigneti di pregio, frutteti, prati aridi, unitamente a vallecicole e conche intermoreniche vegetate da formazioni igrofile.

Distribuzione, litomorfologia e clima: anfiteatro morenico del Garda, dai 100 ai 300 m, costituito prevalentemente dal morenico del Riss. Il clima è caratterizzato da precipitazioni piuttosto scarse, inferiori ai 800 mm/annui e da una temperatura media annua superiore ai 14°C.



Articolazione catenale: sui versanti sud si distribuiscono boschi caratterizzati dalla dominanza di *Quercus pubescens* x *Q. petraea*, talora di *Q. cerris*, accompagnata soprattutto da *Celtis australis* e *Fraxinus ornus*. Lo strato arbustivo è arricchito da *Ruscus aculeatus*, *Coronilla emerus* subsp. *emeroides*, *Juniperus communis*, *Crataegus monogyna*, *Cotinus coggygia*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus mahaleb*. Talora compare, soprattutto ai margini o con individui in via di deperimento, *Erica arborea*. Lo strato erbaceo è molto povero, ma floristicamente significativo: alcune specie, che indicano ecologia termofila e/o acidofila, sono *Lathyrus niger*, *Cephalanthera longifolia*, *Carex hallerana*, *Genista germanica*, *Melampyrum cristatum*, *Serratula tinctoria*, *Brachypodium rupestre*, *Anthericum liliago*. Alcune specie tipiche di prato, in particolare di brometi e xerobrometi che costituiscono lo stadio di sostituzione di queste cenosi, possono entrare nel corteggio floristico, soprattutto in corrispondenza di aperture nella volta arborea; si ricordano *Dactylis glomerata*, *Bromus erectus*, *Cleistogenes serotina*, *Galium verum*, *Euphorbia cyparissias*, *Allium cirrhosum*. Sulla sommità pianeggianti delle colline, laddove si formano suoli maggiormente evoluti e ricchi in contenuto di argille, si rinvengono formazioni boschive a dominanza di *Quercus cerris*, inquadrabili nell'Erythronio-Carpinion, con *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Prunus avium*, *Carpinus betulus* e, sporadicamente, *Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Pyrus pyraster*. A livello arbustivo: *Crataegus monogyna* e *C. oxyacantha*, *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*, *Sorbus torminalis*. Lo strato erbaceo risulta poco caratterizzato: *Vinca minor* e *Hedera helix* registrano le coperture più elevate, accanto a *Mercurialis perennis*, *Carex pilosa* e *Lathyrus venetus*. Sui versanti meno esposti sono presenti ostrieti termofili del Buglossoido-Ostryetum (*Carpinion orientalis*) a dominanza di *Ostrya carpinifolia* do *Quercus pubescens*, con la presenza di specie caducifoglie nello strato arboreo (*Fraxinus ornus*, *Celtis australis*, *Sorbus aria*); nello strato arbustivo di *Cotinus coggygia*, *Prunus mahaleb*, *Rhamnus saxatilis*, *Crataegus monogyna*, *Juniperus communis*, *Cornus mas*, *Coronilla emerus*, *Cytisus sessilifolius* e in quello erbaceo di *Tamus communis*, *Polygonatum odoratum*, *Melittis melissophyllum*, *Buglossoides purpureocaerulea*, *Cyclamen purpurascens*, *Asparagus tenuifolius*, *Clematis recta*, *Anthericum liliago*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Lilium bulbiferum*. Intercalati alle formazioni boschive si rinvengono xerobrometi a *Bromus erectus*, *Chrysopogon gryllus*, *Cleistogenes serotina* e *Eryngium campestre*, formazioni arbustive a *Cotinus coggygia*, *Erica arborea*, *Prunus mahaleb* e boschi a *Fraxinus ornus*. Si rinvengono inoltre formazioni forestali di origine antropica, come i castagneti.

cod. 150a: Geosigmeto planiziale igrofilo della vegetazione perialveale dell'alta pianura (*Salicion eleagni*, *Salicion albae*, *Alnion incanae*)

Il geosigmeto (serie edafo-igrofila) è distribuito nella regione planiziale e comprende gli arbusteti a *Salix alba*, a *S. eleagnos* e *S. purpurea* (*Saponario-Salicetum purpureae*) e i boschi ripariali dell'*Alnenion glutinosae-incanae*, distribuiti lungo i corsi d'acqua dell'alta pianura, su substrato alluvionale recente. L'articolazione catenale prevede:

- vegetazioni di greto effimere a *Polygonum lapathifolium*, *Amaranthus retroflexus*, *Xanthium italicum*, *Bidens frondosa*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Mentha acquatica*, *Epilobium parviflorum*, *Rorippa prostrata*, *Epilobium hirsutum*, *Saponaria officinalis* (*Polygono-Xanthietum italicum*);
- pratelli pionieri a *Bromus squarrosus* sui terrazzi di recente formazione, accompagnato da *Arenaria serpyllifolia*, *Echium vulgare*, *Medicago minima*, *Poa bulbosa*, *Sedum acre*, *Petrorhagia saxifraga*;

- vegetazione igro-nitrofila a *Polygonum hydropiper* nei paleo-alvei in condizione di ampie fluttuazioni del livello della falda, spesso sommersa nei mesi estivi;
- praterie umide a *Typhoides arundinacea*;
- stadi colonizzatori arbustivi dei substrati ghiaiosi del Saponario-Salicetum *purpureae* a *Salix purpurea*, *S. eleagnos* e *S. triandra*, con, talvolta, la compartecipazione di *Populus nigra*, *Salix alba*, *Rubus caesius* e *R. ulmifolius*. Si tratta di boscaglie rade con strato erbaceo discontinuo e solitamente confinato sotto gli arbusti, rappresentato da *Equisetum arvense*, *Eupatorium cannabinum* e spesso da specie esotiche (come *Senecio inaequidens*, *Buddleja davidii*, *Solidago gigantea*). Spesso presenti specie a connotazione igro-nitrofila o ruderale (*Artemisia verlotiorum*, *A. vulgaris*, *Petasites hybridus*);
- sui terrazzi più elevati, ma ancora interessati dalle piene, si distribuiscono boschi a *Populus nigra* e *Salix alba*, con *Sambucus nigra*, *Rubus caesius* e *Cornus sanguinea* nello strato arbustivo e numerose liane (*Tamus communis*, *Humulus lupulus*, *Clematis vitalba*). Nel sottobosco: *Aegopodium podagraria*, *Circaea lutetiana*;
- boschi riparali a dominanza di *Alnus glutinosa*, *Tilia platyphyllos*, *Fraxinus excelsior* e *Acer pseudoplatanus*, impostati in aree pianeggianti su substrati a granulometria fine, piuttosto ricchi in sostanza organica. L'estensione di queste cenosi è in stretta relazione con la morfologia della valle. Nel sottobosco *Allium ursinum*, *Leucojum vernalis*, *Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Aegopodium podagraria*, *Primula veris*, *Paris quadrifolia*.

4.2 Regioni forestali

Il termine di regione forestale viene a sostituire quello classico di distretto fitogeografico, riferito all'intera flora, mentre la suddivisione del territorio per regioni forestali riguarda esclusivamente le formazioni forestali.

Nello specifico l'area di studio (Figura 4.2/1) ricade in due regioni forestali, la planiziale e la collinare-avanalpica, di seguito descritte (da Del Favero, 2004).

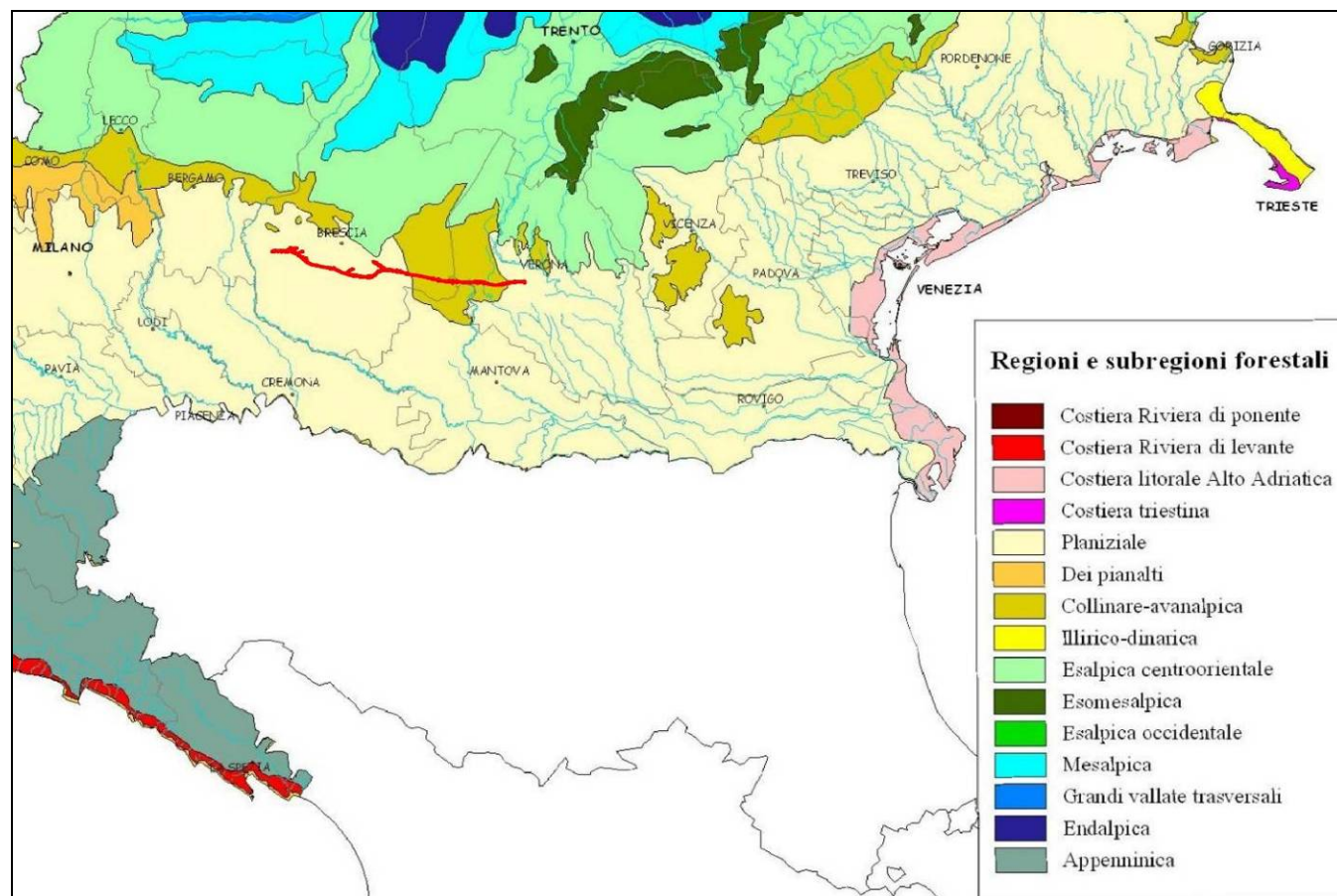


Figura. 4.2/1 - La carta delle regioni forestali nell'area in esame (ridisegnata da Del Favero, 2004); il tracciato ferroviario in progetto è indicato dalla linea rossa

Regione planiziale

La regione planiziale comprende tutta la Pianura Padana. Si tratta di una regione climaticamente piuttosto omogenea, con temperature medie annue che scendono fino a 13°C e con precipitazioni in genere variabili tra 700-1100 m. Si tratta della regione in cui sono più evidenti gli sconvolgimenti provocati dall'uomo. In essa, infatti, si trovano la maggior parte delle terre coltivate, le grandi aree urbane e gli insediamenti abitativi, le vie di comunicazione, ecc. La vegetazione forestale si è quindi conservata solo in limitate e frammentate aree (soprattutto nelle grandi proprietà nobiliari), peraltro con caratteristiche spesso diverse fra loro. Ne consegue una generale difficoltà d'interpretare le poche formazioni relitte dal punto di vista fitogeografico e di delineare la possibile vegetazione potenziale, attribuita spesso ai soli querco-carpineti. In realtà, un'analisi anche di poco più approfondita del territorio permette d'evidenziare come la composizione dei boschi planiziali sia regolata già da minime variazioni del regime idrico del suolo, fatto che complica notevolmente una descrizione generale di questi boschi.

Si può allora tentare d'affrontare il problema non esaminando, almeno in un primo momento, le formazioni, ma le singole specie. Semplificando al massimo e considerando per il momento solo le formazioni del piano basale della pianura (bassa pianura) e tralasciando le formazioni ripariali, si può ipotizzare che il carpino bianco, l'olmo e l'ontano nero si dispongano nello spazio secondo un gradiente crescente di disponibilità idrica al suolo. La farnia, che fra l'altro ha varie

difficoltà, ha una valenza più ampia sovrapponendosi sia al carpino bianco sia all'olmo, mentre raramente si mescola con l'ontano. Ne consegue che, là dove la disponibilità idrica è elevata si forma l'alneto di ontano nero, dove il livello della falda è piuttosto superficiale è, invece, presente il querceto di farnia con olmo (senza carpino bianco), mentre dove il livello della falda è più basso compare il querceto-carpineto (con poco o niente olmo). Merita segnalare che a contatto con il corso dei fiumi vi è il saliceto (soprattutto a salice bianco), con frequente presenza di pioppi (nero e bianco) e che gli alneti non sono solitamente vicini al fiume, come si sarebbe portati a pensare, ma lontani collocandosi alla base delle scarpate che delimitano le valli a cassetta dei fiumi, su suoli sempre riforniti d'acqua proveniente dalle falde idriche sospese. E' da segnalare, inoltre, che nei boschi della Pianura Padana orientale partecipa anche il frassino meridionale che si colloca in una posizione analoga a quella dell'olmo (intermedia fra il carpino bianco e l'ontano nero), spesso sostituendo l'olmo stesso, che nei boschi orientali non è mai frequente. Sempre nella parte orientale della pianura, l'ontano nero forma anche boschetti ripariali disgiunti dalle formazioni planiziali vere e proprie, anche se lungo i fiumi sono più frequenti i saliceti.

Regione collinare-avanalpica

La regione avanalpica-collinare è costituita in parte dalle prime colline moreniche e dai rilievi arenaceo-marnosi che s'incontrano abbandonando la pianura e, in parte, dai sistemi collinari che interrompono la Pianura Padana. Rientra in questa regione, l'articolato sistema delle colline moreniche a sud del Garda. Dal punto di vista litologico prevalgono i substrati sciolti e quelli alterabili prevalentemente carbonatici (soprattutto arenaceo-marnosi). Il clima non differisce di molto da quello della pianura anche per la ridotta altitudine dei rilievi, che solitamente non superano gli 800 m di quota. Le temperature, infatti, oscillano fra gli 11 e i 15°C, mentre le precipitazioni divengono più consistenti, arrivando, però solo ad est, fino a 1300-1400 mm.

La regione avanalpica-collinare è particolarmente vocata alla viticoltura che è l'uso del suolo nettamente prevalente. Le formazioni forestali sono, quindi, assai ridotte e costituiscono spesso una parte complementare delle aziende agricole che le utilizzano senza riferimenti colturali precisi, ma in modo vario in relazione alle proprie esigenze di materiale legnoso (legna da ardere, paleria, raramente legname da lavoro). Sempre per soddisfare le esigenze delle aziende agricole, sono stati introdotti in questa regione il castagno e la robinia che frequentemente tendono a sostituirsi alle formazioni originarie. Nel complesso, quindi, il paesaggio forestale ha spesso un aspetto "disordinato" e frammentario. Tuttavia, i pochi boschi rimasti meritano di essere conservati e migliorati, non solo per continuare a soddisfare le esigenze delle aziende, ma anche per migliorare la qualità del paesaggio in termini ecologici, ed anche estetici, soprattutto considerando le potenzialità turistiche di questa regione. Non vanno poi dimenticate alcune produzioni secondarie del bosco, come quelle dei funghi e dei tartufi, che in alcune zone assumono una rilevanza economica anche maggiore della viticoltura.

La formazione forestale principale di questa regione è il querceto-carpineto collinare, in cui la farnia e la rovere si alternano in relazione alla diversa disponibilità idrica. Così, nelle parti basali dei sistemi collinari nel querceto-carpineto prevale la farnia, mentre salendo lungo le colline (fascia submontana) tende a prevalere la rovere fino a divenire esclusiva a formare dei querceti privi di carpino bianco. Questa distribuzione è peraltro assai raramente osservabile perché sconvolta dalla presenza dei robinieti e dei castagneti. Questi ultimi, tuttavia, pur se alterati nella composizione, hanno un probabile discreto livello di naturalità nella fascia

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto
IN05

Lotto
00

Codifica Documento
DE2RGIM0004003

Rev.
1

Foglio
24 di 50

submontana delle colline con substrati silicatici, magari frammisti ai rovereti. Sempre su questi substrati, dove le condizioni edafiche si fanno più difficili o sono frequenti i fenomeni di disturbo (soprattutto gli incendi), compaiono in modo frammentario gli ericeti. Sui substrati carbonatici, invece, dove i castagneti sono certamente d'origine antropica, le condizioni edaficamente meno favorevoli sono segnalate dalla presenza degli ostrio-querzeti o dei querzeti di roverella.



5 FORMAZIONI FORESTALI PRESENTI NELLE AREE DI PROGETTO

L'individuazione dei boschi presenti aree di progetto è avvenuta considerando:

- Lombardia:
 - le carte tematiche realizzate nell'ambito del Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Brescia (fonte: <http://sit.provincia.bs.it/PIF>), in particolare gli strati informativi che identificano le aree boscate; tale Piano è stato approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 26 del 20 aprile 2009, con successive rettifiche (D.D. n.1943 del 10/09/2009) e modifiche (D.G.P. n. 462 del 21/09/2009, D.G.P. n. 185 del 23/04/2010 e D.C.P. n. 49 del 16/11/2012);
- Veneto:
 - la carta delle categorie forestali di Verona (fonte: <http://www.regione.veneto.it/web/agricoltura-e-foreste/carta-categorie-forestali>), documento in cui l'individuazione delle aree da considerare boscate è avvenuta attraverso fotointerpretazione a video delle "ortofoto digitali a colori dell'intero territorio italiano - Programma it2000 - Compagnia generale Ripresearee S.p.A. - Parma", con risoluzione di 1 metro x 1 metro con restituzione spinta ad ottenere una scala di lavoro di circa 1:10.000, in conformità con la Carta Tecnica Regionale;

per entrambe le regioni:

la fotointerpretazione al GIS sulla base delle più recenti ortofoto ufficiali (volo 2012; fonte: <http://www.pcn.minambiente.it>).

In Lombardia, ai sensi della Legge Regionale 5 dicembre 2008, n. 31, i PIF individuano e delimitano le aree definite bosco, che hanno di fatto valore probatorio. Pertanto, sul territorio regionale lombardo i boschi sono stati individuati solamente mediante la consultazione della cartografia ufficiale del Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Brescia, evidenziando ove necessario eventuali incongruenze con l'attuale estensione della superficie boscata (come desunto dall'esame delle ortofoto del volo 2012).

In Veneto, la Carta Forestale Regionale, prevista dalla Legge Regionale del 13 settembre 1978, n. 52, costituisce lo strumento descrittivo della realtà boscata veneta con finalità di supporto alla pianificazione degli interventi in ambito forestale e, più in generale, alle necessità di programmazione e di pianificazione territoriale. Secondo quanto riportato in Del Favero (2006), "la carta dei tipi forestali costituisce un documento base suscettibile dei più vari sviluppi e adattamenti applicativi" e "qualunque sia il suo impiego, è però necessario che il tecnico preliminarmente esegua una serie di controlli che riguardano: i confini fra aree 'bosco' e 'non bosco'; i confini delle unità tipologiche; l'attribuzione del tipo forestale"; in aggiunta si asserisce che "la Carta regionale dei tipi forestali non costituisce in nessun caso documento



comprovante i confini del bosco stabiliti per fini giuridico-amministrativi. Tuttavia, essa può essere di supporto per individuarli nel dettaglio, nel caso di situazioni controverse". In altre parole, la Carta Forestale Regionale non ha un valore probatorio (differentemente da quanto si riscontra in Lombardia). Di conseguenza, i boschi sono stati in prima approssimazione desunti dalla Carta Forestale Regionale di Verona; in seguito, si è verificata la congruenza della distribuzione areale di questi boschi con l'attuale estensione delle superfici boscate (desunte sulla base dell'esame delle ortofoto del volo 2012).

5.1 Inquadramento tipologico

La descrizione dei tipi forestali presenti nella parte lombarda dell'area di studio e interessati dalle opere in progetto segue Lazzaroni (2009).

Querceto di roverella

Specie principali dello strato arboreo: *Quercus pubescens*, *Castanea sativa*, *Erica arborea*, *Ostrya*

carpinifolia, *Fraxinus ornus*, *Carpinus betulus*, *Quercus cerris*.

Questa formazione si presenta in due condizioni, a seconda del grado di xericità stagionale. Nella prima, caratterizzata da forte aridità, si presenta come un consorzio arboreo misto di roverella, carpino nero e orniello cui partecipa talvolta anche il leccio insieme a poche altre specie. Questa formazione si localizza soprattutto lungo i versanti interessati da affioramenti rocciosi (calcarei e dolomitici), nelle esposizioni calde, in condizioni che rendono particolarmente aride le stazioni. La disponibilità idrica al suolo (suoli xerici) è limitata, tra gli arbusti prevale lo scotano (*Cotinus coggygria*) che si localizza soprattutto nelle aree infraperte e al margine del bosco. La riproduzione avviene sia per via agamica che gamica (roverella). Nella seconda situazione, tendenzialmente mesofila, la specie guida è rappresentata da *Quercus pubescens*. Essa forma boschi e boscaglie diffuse sui versanti meridionali del sistema prealpino-collinare del territorio provinciale, soprattutto su substrati carbonatici (tipo di suolo: Calcaric Cambisol). I querceti presentano una struttura aperta e sono accompagnati da specie termofile rupicole quali *Cotinus coggygria*, e localmente anche *Quercus ilex*. La rinnovazione, facile ed abbondante, è prevalentemente agamica. Generalmente i querceti sono governati a ceduo e ciò favorisce il carpino nero e l'orniello.

Formazioni più evolute del querceto di roverella si trovano sulle colline moreniche del Garda. In questi ambiti la roverella si associa alla rovere, al carpino nero, all'orniello. In alcune stazioni si trova in mescolanza anche il castagno, proveniente dalle formazioni limitrofe. Sono popolamenti gestiti a ceduo semplice o matricinato, le matricine vengono generalmente selezionate tra rovere e roverella.

Altre formazioni planiziali

Questa categoria riguarda parte dei consorzi presenti in pianura che, per il rimaneggiamento antropico e per lo stato di degrado e disordine colturale in cui versano, non sono ascrivibili ad alcuna formazione. Questi ambiti si collocano generalmente lungo corsi d'acqua naturali o artificiali, al margine di strade, in reliquati, o su scarpate morfologiche. Per tale categoria si è scelto di distinguere due diverse situazioni in base al differente di naturalità: buona o scarsa, secondo il rimaneggiamento subito in termini di infiltrazione di specie esotiche e il grado di disturbo antropico. Tali formazioni, pur non ricadendo in tipologie classiche, conservano spesso elementi autoctoni tipici dell'ambiente planiziale che ne incrementano il pregio vegetazionale.



Le specie più frequenti sono robinia, ailanto, pioppo euroamericano, che in diversa misura si mescolano a specie autoctone quali farnia, olmo, acero campestre, pioppo nero, ontano, salice bianco, platano. Il grado di naturalità (buono o scarso) è stato attribuito ai singoli nuclei cartografati in relazione all'aliquota di specie ecologicamente coerenti.

Altre formazioni

Questa categoria è stata inserita per l'esigenza di classificare tutti quei consorzi forestali che non ricadono in nessuna delle altre categorie classificate nel PIF.

La descrizione dei tipi forestali presenti nella parte veneta dell'area di studio e interessati dalle opere in progetto segue Del Favero (2000, 2006).

Quercu-carpineti e carpineti

Tra le diverse unità riferibili a queste macro-tipologie, sono inquadrabili anche i consorzi di rovere e/o farnia, presenti nelle cerchie moreniche poste a sud del lago di Garda, che si caratterizzano per essere prive o quasi di carpino bianco e, talvolta, interessate dalla presenza del cerro. Questi consorzi sono riferibili all'unità denominata Quercu-carpineto collinare.

La composizione arborea attuale è costituita dalle seguenti specie principali: *Quercus robur*, *Quercus petraea*; mentre quelle secondarie sono: *Carpinus betulus*, *Robinia pseudacacia*, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*; le specie accessorie: *Prunus avium*, *Castanea sativa*, *Frangula alnus*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus torminalis*, *Ostrya carpinifolia*.

Le alterazioni antropiche hanno causato una riduzione di questi consorzi in piccoli lembi oppure la loro sostituzione con le colture agrarie (viti) e con gli insediamenti urbani e periurbani. Frequenti sono le infiltrazioni della robinia e di specie eterotone introdotte artificialmente o spontaneamente diffuse.

Saliceti e altre formazioni riparie

Si tratta di un'unità eterogenea costituita da più formazioni, non descritte in Del Favero (2000). In particolare l'unità comprende:

- saliceti di ripa, arborei ed arbustivi, a prevalenza di *Salix alba*, posti soprattutto lungo le sponde di fiumi, nei tratti in cui l'acqua è costantemente presente e ha una velocità ridotta;
- saliceti di greto, per lo più arbustivi, ma talora anche arborei, a prevalenza di *Salix eleagnos*, spesso accompagnato da *Salix rubra*, presenti soprattutto lungo le sponde di fiumi o torrenti, in tratti in cui prevalgono i depositi grossolani e l'acqua non è costantemente presente;
- formazioni di pioppi, nero e bianco, presenti lungo il corso dei fiumi di una certa portata, localizzati soprattutto nelle aree subpianeggianti, dove l'acqua corrente ha una velocità ridotta.

5.2 Distribuzione dei boschi e relazione con le opere di progetto

Nelle schede seguenti vengono evidenziate i rapporti geo-spaziali tra le opere in progetto e le unità boschive direttamente interessate dalle opere stesse.



Area boschiva n° 1



Legenda:

	opere direttamente connesse al tracciato ferroviario		boschi (PIF Provincia Brescia)
	cantierizzazioni		boschi interessati dalle opere in progetto

base cartografica: ortofoto 2012 (fonte: Geoportale Nazionale, <http://wms.pcn.minambiente.it>)

Progressiva: km 77,0

Comune: Azzano Mella (BS)

Boschi interessati dalle opere:

Opera	Occupazione	Superficie boschiva interessata (mq)	Note
sede del tracciato ferroviario (area interclusa)	permanente	1417	Coefficiente trasformazione 1:3
pista fuori area interclusa	temporanea	71	Coefficiente trasformazione 1:4
<i>totale</i>		<i>1488</i>	

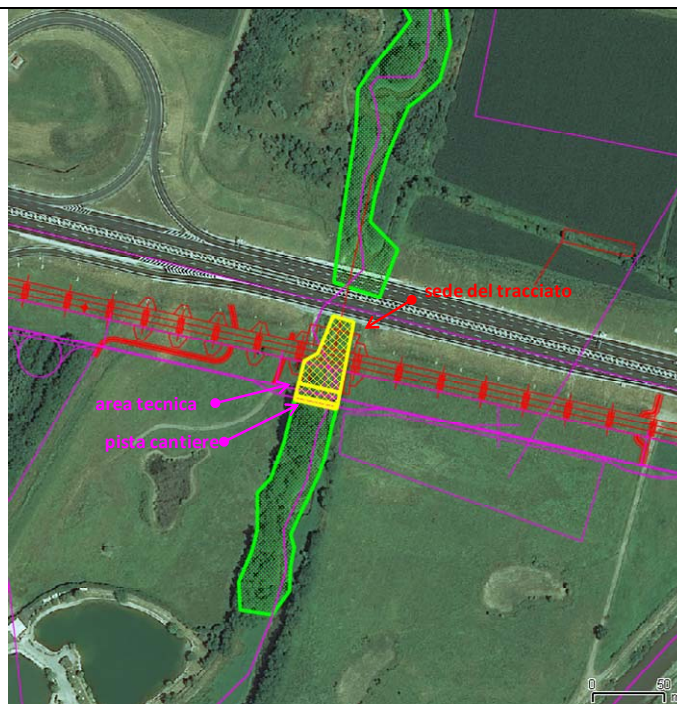
Tipo boschivo: altre formazioni planiziali a buona naturalità; governo: ceduo; macroarea: corridoio ecologico F. Mella

Superficie totale parcella boschiva (ha): 1,95

Superficie della parcella boschiva complessivamente interessata dalle opere (%): 7,6



Area boschiva n° 2



Legenda:

	opere direttamente connesse al tracciato ferroviario		boschi (PIF Provincia Brescia)
	cantierizzazioni		boschi interessati dalle opere in progetto

base cartografica: ortofoto 2012 (fonte: Geoportale Nazionale, <http://wms.pcn.minambiente.it>)

Progressiva: km 78,2

Comune: Azzano Mella (BS)

Boschi interessati dalle opere:

Opera	Occupazione	Superficie boschiva interessata (mq)	Note
sede del tracciato ferroviario (area interclusa; viadotto Mella)	permanente	1132	boschi trasformabili per cause di pubblica utilità
area tecnica (L2AT18)	temporanea	256	
pista fuori area interclusa	temporanea	91	
<i>totale</i>		<i>1479</i>	

Tipo boschivo: altre formazioni planiziali a buona naturalità; governo: ceduo; macroarea: corridoio ecologico F. Mella

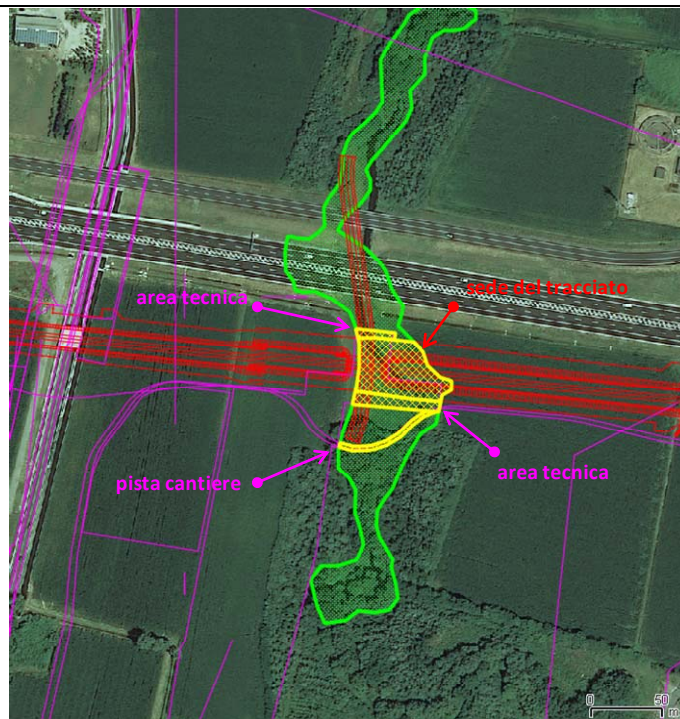
Superficie totale parcella boschiva (ha): 0,59

Superficie della parcella boschiva complessivamente interessata dalle opere (%): 25,1

Note: si deve osservare una difformità della perimetrazione attuale del bosco rispetto a quanto riportato ufficialmente nel PIF



Area boschiva n° 3



Legenda:

	opere direttamente connesse al tracciato ferroviario		boschi (PIF Provincia Brescia)
	cantierizzazioni		boschi interessati dalle opere in progetto

base cartografica: ortofoto 2012 (fonte: Geoportale Nazionale, <http://wms.pcn.minambiente.it>)

Progressiva: km 81,4

Comune: Flero (BS)

Boschi interessati dalle opere:

Opera	Occupazione	Superficie boschiva interessata (mq)	Note
sede del tracciato ferroviario (area interclusa; viadotto Vaso)	permanente	2143	boschi trasformabili per cause di pubblica utilità
area tecnica (L2AT21)	temporanea	629	
pista fuori area interclusa	temporanea	220	
<i>totale</i>		<i>2992</i>	

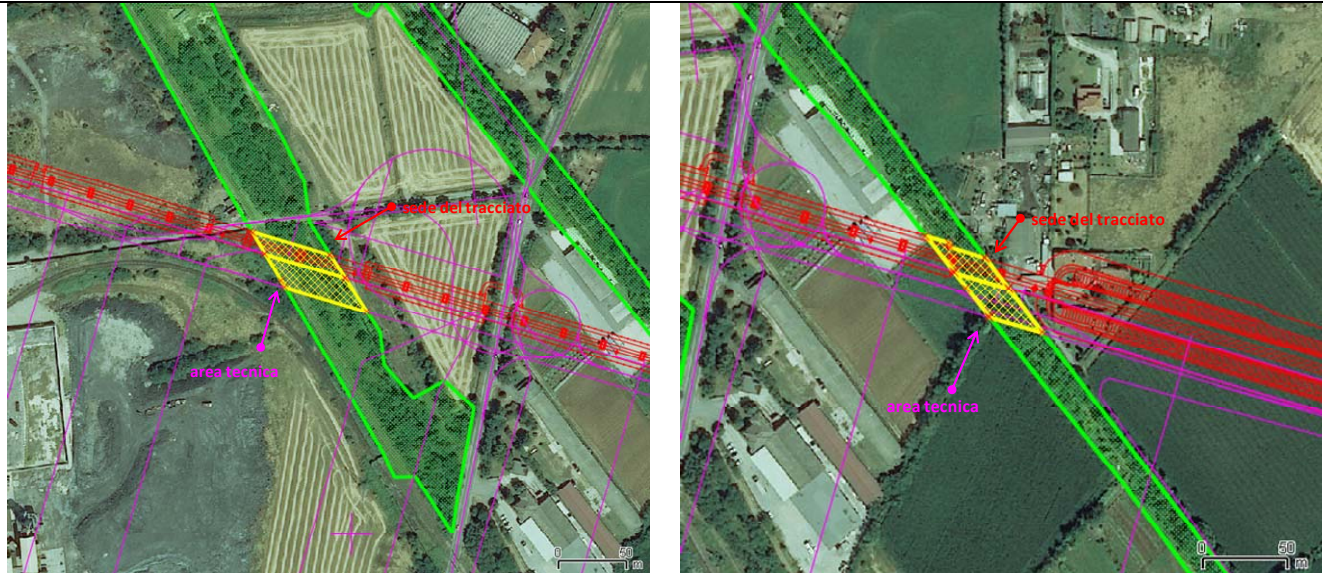
Tipo boschivo: altre formazioni planiziali a buona naturalità; governo: ceduo; macroaree: Monte Netto/aree limitrofe al corso Medio Chiese

Superficie totale parcella boschiva (ha): 2,30





Superficie della parcella boschiva complessivamente interessata dalle opere (%): 13,0

Note: si deve riscontrare una difformità della perimetrazione attuale del bosco rispetto a quanto riportato ufficialmente nel PIF; inoltre, parte dell'area boscata ricade entro il perimetro del Parco Regionale del Monte Netto

Area boschiva n° 4



Legenda:

	opere direttamente connesse al tracciato ferroviario		boschi (PIF Provincia Brescia)
	cantierizzazioni		boschi interessati dalle opere in progetto

base cartografica: ortofoto 2012 (fonte: Geoportale Nazionale, <http://wms.pcn.minambiente.it>)

Progressiva: km 86,6 / km 87,0

Comune: Montirone (BS)

Boschi interessati dalle opere:

Opera	Occupazione	Superficie boschiva interessata (mq)	Note
sede del tracciato ferroviario (area interclusa; viadotto Gardesana; km 86,6)	permanente	793	
sede del tracciato ferroviario (area interclusa; viadotto Gardesana; km 87,0)	permanente	484	boschi trasformabili per cause di pubblica utilità
area tecnica (L3AT1; km 86,6)	temporanea	1182	
area tecnica (L3AT1; km 87,0)	temporanea	597	
area tecnica (L3AT1; km 87,0)	temporanea	32	Coefficiente trasformazione 1:5
<i>totale</i>		<i>3088</i>	

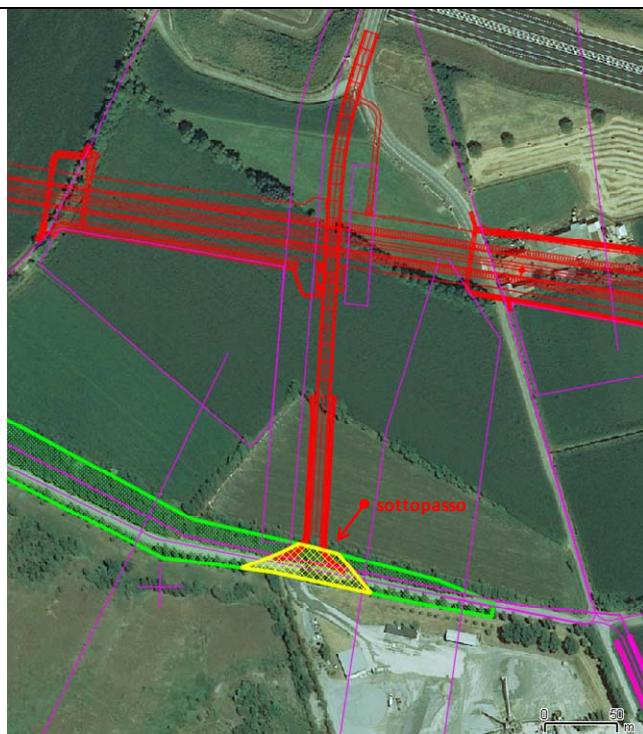
Tipo boschivo: altre formazioni; governo: ceduo; macroarea: aree limitrofe al corso Medio Chiese

Superficie totale parcella boschiva (ha): 16,25





Superficie della parcella boschiva complessivamente interessata dalle opere (%): 1,9

Note: si deve osservare una difformità della perimetrazione attuale del bosco rispetto a quanto riportato ufficialmente nel PIF (per boschi alla progressiva km 86,6)

Area boschiva n° 5



Legenda:

	opere direttamente connesse al tracciato ferroviario		boschi (PIF Provincia Brescia)
	cantierizzazioni		boschi interessati dalle opere in progetto

base cartografica: ortofoto 2012 (fonte: Geoportale Nazionale, <http://wms.pcn.minambiente.it>)

Progressiva: km 88,9

Comune: Ghedi (BS)

Boschi interessati dalle opere:

Opera	Occupazione	Superficie boschiva interessata (mq)	Note
sottopasso	permanente	1304	boschi trasformabili per cause di pubblica utilità (723 mq); coefficiente trasformazione 1:3 (581 mq)
<i>totale</i>		<i>1304</i>	

Tipo boschivo: altre formazioni; governo: ceduo; macroarea: aree limitrofe al corso Medio Chiese

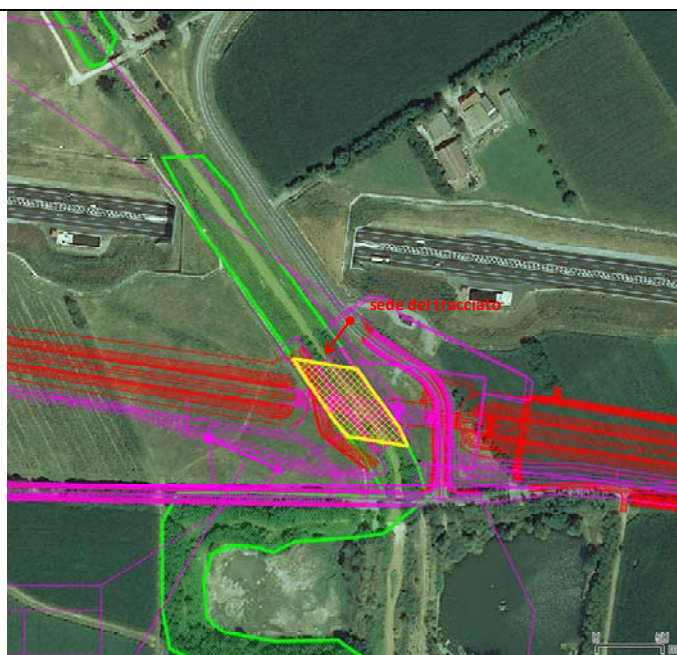
Superficie totale parcella boschiva (ha): 1,26

Superficie della parcella boschiva complessivamente interessata dalle opere (%): 10,3

Note: si deve osservare una difformità della perimetrazione del bosco rispetto a quanto riportato ufficialmente nel PIF



Area boschiva n° 6



Legenda:

	opere direttamente connesse al tracciato ferroviario		boschi (PIF Provincia Brescia)
	cantierizzazioni		boschi interessati dalle opere in progetto

base cartografica: ortofoto 2012 (fonte: Geoportale Nazionale, <http://wms.pcn.minambiente.it>)

Progressiva: km 90,4

Comune: Ghedi (BS)

Boschi interessati dalle opere:

Opera	Occupazione	Superficie boschiva interessata (mq)	Note
sede del tracciato ferroviario (area interclusa; viadotto Garza)	permanente	2574	boschi non trasformabili
<i>totale</i>		<i>2574</i>	

Tipo boschivo: altre formazioni planiziali a buona naturalità; governo: ceduo; macroarea: aree limitrofe al corso Medio Chiese

Superficie totale parcella boschiva (ha): 4,40

Superficie della parcella boschiva complessivamente interessata dalle opere (%): 5,9

Note: si deve osservare una difformità della perimetrazione del bosco rispetto a quanto riportato ufficialmente nel PIF



Area boschiva n° 7



Legenda:

	opere direttamente connesse al tracciato ferroviario		boschi (PIF Provincia Brescia)
	cantierizzazioni		boschi interessati dalle opere in progetto

base cartografica: ortofoto 2012 (fonte: Geoportale Nazionale, <http://wms.pcn.minambiente.it>)

Progressiva: km 100,4

Comune: Calcinato (BS)

Boschi interessati dalle opere:

Opera	Occupazione	Superficie boschiva interessata (mq)	Note
sede del tracciato ferroviario	permanente	4880	coefficiente trasformazione 1:3 (931 mq); coefficiente trasformazione 1:5 (3949 mq)
<i>totale</i>		<i>4880</i>	

Tipo boschivo: altre formazioni; governo: ceduo; macroarea: corridoio ecologico F. Chiese

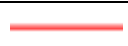

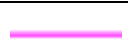

Superficie totale parcella boschiva (ha): 0,82

Superficie della parcella boschiva complessivamente interessata dalle opere (%): 59,5

Area boschiva n° 8



Legenda:

	opere direttamente connesse al tracciato ferroviario		boschi (PIF Provincia Brescia)
	cantierizzazioni		boschi interessati dalle opere in progetto

base cartografica: ortofoto 2012 (fonte: Geoportale Nazionale, <http://wms.pcn.minambiente.it>)

Progressiva: km 110,5

Comune: Desenzano del Garda (BS)

Boschi interessati dalle opere:

Opera	Occupazione	Superficie boschiva interessata (mq)	Note
area di stoccaggio (L4ST08)	temporanea	545	boschi trasformabili per cause di pubblica utilità
<i>totale</i>		545	

Tipo boschivo: querceto di roverella; governo: ceduo; macroarea: ambiti boscati Desenzano e Lonato

Superficie totale parcella boschiva (ha): 7,91

Superficie della parcella boschiva complessivamente interessata dalle opere (%): 0,7



Area boschiva n° 9



Legenda:

	opere direttamente connesse al tracciato ferroviario		boschi (PIF Provincia Brescia)
	cantierizzazioni		boschi interessati dalle opere in progetto

base cartografica: ortofoto 2012 (fonte: Geoportale Nazionale, <http://wms.pcn.minambiente.it>)

Progressiva: km 110,8

Comune: Desenzano del Garda (BS)

Boschi interessati dalle opere:

Opera	Occupazione	Superficie boschiva interessata (mq)	Note
sede del tracciato ferroviario (galleria artificiale)	permanente	2939	boschi trasformabili per cause di pubblica utilità
<i>totale</i>		<i>2939</i>	

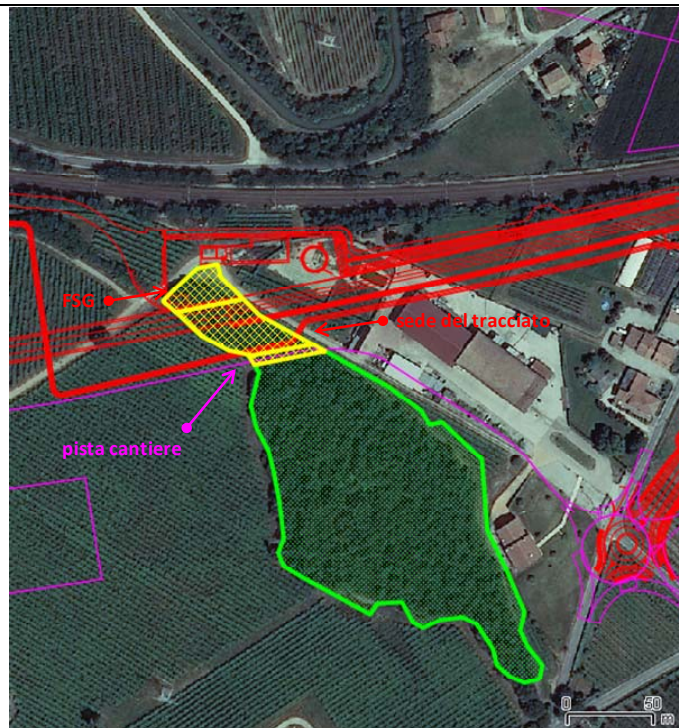
Tipo boschivo: querceto di roverella; governo: ceduo; macroarea: ambiti boscati Desenzano e Lonato

Superficie totale parcella boschiva (ha): 4,94





Superficie della parcella boschiva complessivamente interessata dalle opere (%): 5,9

Note: si deve osservare una difformità della perimetrazione del bosco rispetto a quanto riportato ufficialmente nel PIF

Area boschiva n° 10



Legenda:

	opere direttamente connesse al tracciato ferroviario		boschi (carta delle categorie forestali di Verona)
	cantierizzazioni		boschi interessati dalle opere in progetto

base cartografica: ortofoto 2012 (fonte: Geoportale Nazionale, <http://wms.pcn.minambiente.it>)

Progressiva: km 113,5

Comune: Sona (VR)

Boschi interessati dalle opere:

Opera	Occupazione	Superficie boschiva interessata (mq)	Note
sede del tracciato ferroviario (FSG San Giorgio)	permanente	692	
sede del tracciato ferroviario	permanente	1325	
pista fuori area interclusa	temporanea	216	
<i>totale</i>		2233	

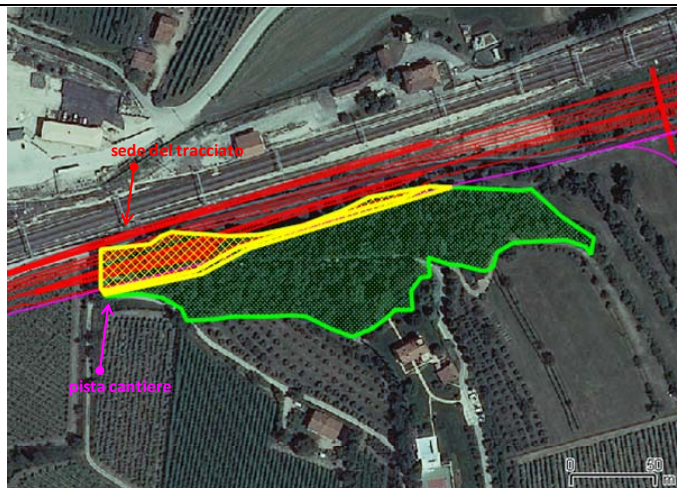
Tipo boschivo: quercio-carpineti e carpineti; copertura: 71-100%

Superficie totale parcella boschiva (ha): 1,90

Superficie della parcella boschiva complessivamente interessata dalle opere (%): 11,8



Area boschiva n° 11



Legenda:

	opere direttamente connesse al tracciato ferroviario		boschi (carta delle categorie forestali di Verona)
	cantierizzazioni		boschi interessati dalle opere in progetto

base cartografica: ortofoto 2012 (fonte: Geoportale Nazionale, <http://wms.pcn.minambiente.it>)

Progressiva: km 135,6

Comune: Sommacampagna (VR)

Boschi interessati dalle opere:

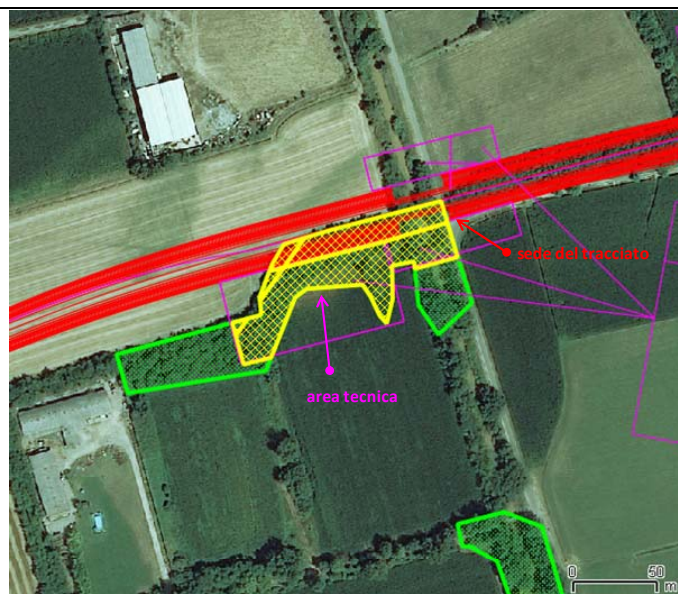
Opera	Occupazione	Superficie boschiva interessata (mq)	Note
sede del tracciato ferroviario	permanente	2023	
pista fuori area interclusa	temporanea	636	
<i>totale</i>		2659	

Tipo boschivo: quercu-carpineti e carpineti; copertura: 71-100%





Superficie totale parcella boschiva (ha): 1,33

Superficie della parcella boschiva complessivamente interessata dalle opere (%): 20,0

Area boschiva n° 12



Legenda:

	opere direttamente connesse al tracciato ferroviario		boschi (PIF Provincia Brescia)
	cantierizzazioni		boschi interessati dalle opere in progetto

base cartografica: ortofoto 2012 (fonte: Geoportale Nazionale, <http://wms.pcn.minambiente.it>)

Progressiva: km 87,6

Comuni: Borgosatollo, Castenedolo (BS)

Boschi interessati dalle opere:

Opera	Occupazione	Superficie boschiva interessata (mq)	Note
strada (nuovo percorso)	permanente	1467	boschi non trasformabili
area tecnica (L3AT10)	temporanea	3233	
<i>totale</i>		<i>4700</i>	

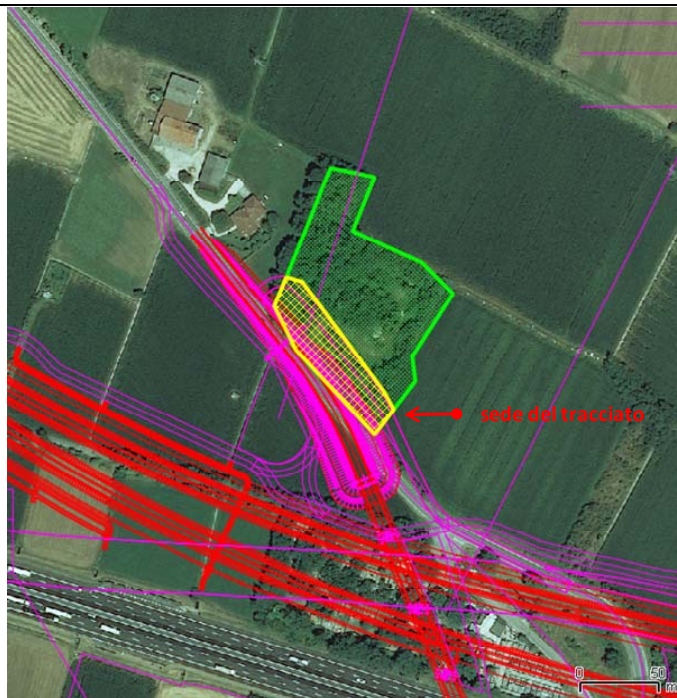
Tipo boschivo: altre formazioni planiziali a scarsa naturalità; governo: ceduo; macroarea: aree limitrofe al corso Medio Chiese

Superficie totale parcella boschiva (ha): 0,78

Superficie della parcella boschiva complessivamente interessata dalle opere (%): 60,3



Area boschiva n° 13



Legenda:

	opere direttamente connesse al tracciato ferroviario		boschi (PIF Provincia Brescia)
	cantierizzazioni		boschi interessati dalle opere in progetto

base cartografica: ortofoto 2012 (fonte: Geoportale Nazionale, <http://wms.pcn.minambiente.it>)

Progressiva: km 99,0

Comune: Calcinato (BS)

Boschi interessati dalle opere:

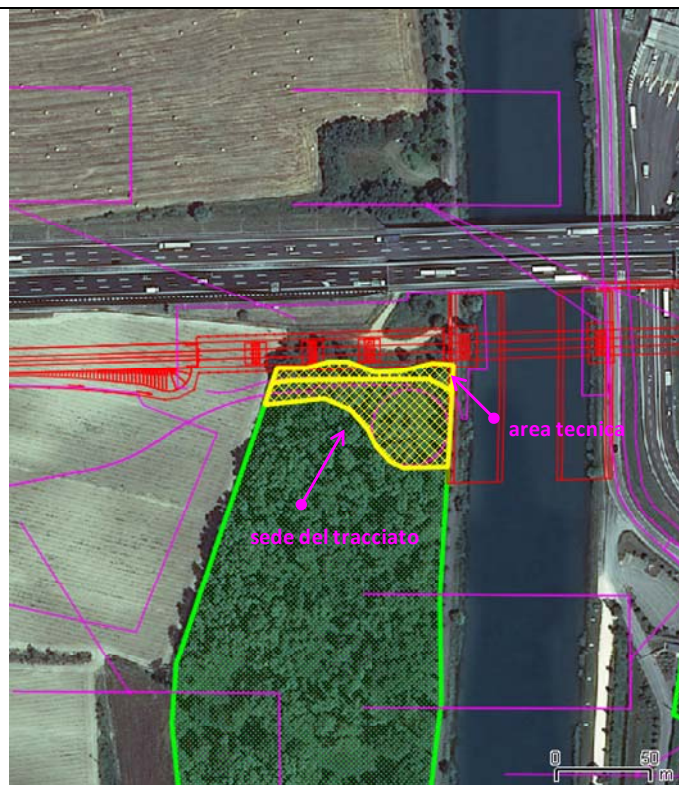
Opera	Occupazione	Superficie boschiva interessata (mq)	Note
strada (nuovo percorso)	permanente	2660	coefficiente trasformazione 1:3
<i>totale</i>		<i>2660</i>	

Tipo boschivo: altre formazioni planiziali a buona naturalità; governo: ceduo; macroarea: aree limitrofe al corso Medio Chiese





Superficie totale parcella boschiva (ha): 0,98

Superficie della parcella boschiva complessivamente interessata dalle opere (%): 27,1

Area boschiva n° 14



Legenda:

	opere direttamente connesse al tracciato ferroviario		boschi (carta delle categorie forestali di Verona)
	cantierizzazioni		boschi interessati dalle opere in progetto

base cartografica: ortofoto 2012 (fonte: Geoportale Nazionale, <http://wms.pcn.minambiente.it>)

Progressiva: km 124,3

Comune: Peschiera del Garda (VR)

Boschi interessati dalle opere:

Opera	Occupazione	Superficie boschiva interessata (mq)	Note
strada (nuovo percorso)	permanente	2545	
area tecnica (L5AT11)	temporanea	689	
<i>totale</i>		<i>3234</i>	

Tipo boschivo: saliceti e altre formazioni riparie; copertura: 71-100%

Superficie totale parcella boschiva (ha): 5,40

Superficie della parcella boschiva complessivamente interessata dalle opere (%): 6,0



Area boschiva n° 15



Legenda:

	opere direttamente connesse al tracciato ferroviario		boschi (carta delle categorie forestali di Verona)
	cantierizzazioni		boschi interessati dalle opere in progetto

base cartografica: ortofoto 2012 (fonte: Geoportale Nazionale, <http://wms.pcn.minambiente.it>)

Progressiva: km 124,5

Comune: Peschiera del Garda (VR)

Boschi interessati dalle opere:

Opera	Occupazione	Superficie boschiva interessata (mq)	Note
strada (nuovo percorso)	permanente	174	
<i>totale</i>		174	

Tipo boschivo: quercu-carpineti e carpineti; copertura: 71-100%

Superficie totale parcella boschiva (ha): 1,97

Superficie della parcella boschiva complessivamente interessata dalle opere (%): 0,9



Occorre specificare che una parte dei boschi riferiti all'area n. 3 (v. **Figura. 5.3.1/1**) ricadono all'interno del Parco Regionale del Monte Netto, istituito con l.r. 8 giugno 2007 n. 11 e classificato come Parco di tipo Agricolo. Il patrimonio forestale di questo Parco, stante il PIF della Provincia di Brescia, risulta di competenza del PIF stesso. Di conseguenza, per le aree boscate ricadenti in questo Parco, è l'Ente di gestione dell'area protetta ad esercitare funzioni amministrative inerenti al taglio dei boschi, alla trasformazione del bosco ed al vincolo idrogeologico.



Figura. 5.3.1/1 - Area boscata n. 3 direttamente interessata dalle opere in progetto (evidenziata in giallo), rispetto al territorio amministrativamente di competenza forestale del Parco Regionale del Monte Netto (in azzurro)

Nello specifico le superfici forestali dell'area boscata n. 3 sono ripartite come evidenziato nella **Tabella 5.3.1/1**.



Opera	Occupazioni	Autorità Forestale competente Parco Regionale del Monte Netto (mq)	Provincia di Brescia (mq)	Sup. forestale complessiva (mq)
sede del tracciato ferroviario (area interclusa; viadotto Vaso)	permanente	1235	908	2143
area tecnica (L2AT21)	temporanea	527	102	629
pista fuori area interclusa	temporanea	133	87	220
<i>totale</i>		<i>1895</i>	<i>1097</i>	<i>2992</i>

Tabella. 5.3.1/1 - Ripartizione delle superfici boscate dell'area n. 3 in rapporto all'Autorità Forestale competente

5.3 Superfici forestali oggetto di trasformazione

Nel presente Paragrafo l'analisi viene declinata sulla base delle rispettive norme regionali in materia forestale.

5.3.1 Regione Lombardia

Nella **Tabella 5.3.1/1** viene riportata una sintesi sulla base delle schede presentate nel Paragrafo 5.2.

N° area scheda	Opera	Occupazioni	Sup. boschiva interessata (mq)	note
1	sede del tracciato ferroviario (area interclusa)	permanente	1417	trasformabili (1:3)
1	pista fuori area interclusa	temporanea	71	trasformabili (1:4)
2	sede del tracciato ferroviario (area interclusa; viadotto Mella)	permanente	1132	trasformabili Pubblica Utilità
2	area tecnica (L2AT18)	temporanea	256	trasformabili Pubblica Utilità
2	pista fuori area interclusa	temporanea	91	trasformabili Pubblica Utilità



N° area scheda	Opera	Occupazioni	Sup. boschiva interessata (mq)	note
3	sede del tracciato ferroviario (area interclusa; viadotto Vaso)	permanente	2143	trasformabili Pubblica Utilità
3	area tecnica (L2AT21)	temporanea	629	trasformabili Pubblica Utilità
3	pista fuori area interclusa	temporanea	220	trasformabili Pubblica Utilità
4	sede del tracciato ferroviario (area interclusa; viadotto Gardesana; km 86,6)	permanente	793	trasformabili Pubblica Utilità
4	sede del tracciato ferroviario (area interclusa; viadotto Gardesana; km 87,0)	permanente	484	trasformabili Pubblica Utilità
4	area tecnica (L3AT1; km 86,6)	temporanea	1182	trasformabili Pubblica Utilità
4	area tecnica (L3AT1; km 87,0)	temporanea	597	trasformabili Pubblica Utilità
4	area tecnica (L3AT1; km 87,0)	temporanea	32	trasformabili (1:5)
5	sottopasso	permanente	723	trasformabili Pubblica Utilità
5	sottopasso	permanente	581	trasformabili (1:3)
6	sede del tracciato ferroviario (area interclusa; viadotto Garza)	permanente	2574	non trasformabili
7	sede del tracciato ferroviario	permanente	931	trasformabili (1:3)
7	sede del tracciato ferroviario	permanente	3949	trasformabili (1:5)
8	area di stoccaggio	temporanea	545	trasformabili Pubblica Utilità
9	sede del tracciato ferroviario (galleria artificiale)	permanente	2939	trasformabili Pubblica Utilità
12	strada (nuovo percorso)	permanente	1467	non trasformabili
12	area tecnica (L3AT10)	temporanea	3233	non trasformabili
13	strada (nuovo percorso)	permanente	2660	trasformabili (1:3)

Tabella. 5.3.1/1 - Sintesi delle superfici boscate oggetto di trasformazione, in relazione alle opere in progetto (Regione Lombardia, Provincia di Brescia)

Per quanto riguarda la verifica della congruenza delle aree boscate riportate dal PIF con quelle desumibili sulla base dell'esame delle ortofoto del volo 2012, si sono riscontrate differenze nelle aree 2, 3, 4, 5, 6 e 7, in relazione ad una minor estensione attuale delle superfici boscate ivi presente. A seguito della definizione del Progetto Esecutivo dell'opere in esame, si ritiene quindi necessario verificare la reale estensione di queste aree boscate, di concerto con



l'Autorità Forestale competente, e in particolar modo di quelle poste lungo il raccordo autostradale Ospitaletto-Montichiari.

L'articolo 13 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PIF della Provincia di Brescia, approvate con D.C.P. n. 49 del 16/11/2012, stabiliscono le regole per la trasformazione del bosco.

Per trasformazione del bosco si intende, così come specificato dalla d.g.r. regionale 675/2005, ogni intervento artificiale che comporti l'eliminazione della vegetazione esistente e l'asportazione o la modifica del suolo forestale, finalizzato ad un'utilizzazione diversa da quella forestale.

Ad ogni trasformazione autorizzata dall'Ente competente fa seguito, in caso di obblighi compensativi

(art. 2.2 circolare 675/2005) un intervento di compensazione.

Gli interventi compensativi si attuano tramite la messa a dimora di nuovi boschi di pari o superiore valore biologico o tramite attività selvicolturali di miglioramento dei boschi e dell'equilibrio idrogeologico così come definito dalla l.r. 31/2008 e dalle modalità stabilite dal presente PIF. In alternativa, la d.g.r. 675/2005 prevede la possibilità di monetizzare l'intervento compensativo, a discrezione dell'Autorità Forestale e secondo i criteri previsti dalla succitata d.g.r.

La Regione Lombardia definisce infine la superficie minima di trasformazione del bosco oltre la quale è necessario attuare interventi di compensazione pari o superiori al valore del bosco andato distrutto. Questo valore è pari a 100 mq. Tutte le superfici accorpate per area (v. **Tabella 5.3.1/1**) risultano superiori a tale limite.

In accordo con quanto contenuto nella circolare della Regione Lombardia (675/2005, art. 7.1), il PIF ha facoltà di individuare, oltre ai boschi sottoposti a normale rapporto di compensazione, ulteriori ambiti:

- aree con divieto assoluto di trasformazione del bosco (boschi non trasformabili);
- aree in cui la trasformazione è possibile solo per opere di pubblica utilità (boschi trasformabili per cause di pubblica utilità);
- aree boscate trasformabili con obblighi di compensazione nulli o di minima entità.

L'articolo 13.8 delle NTA del PIF definisce le trasformazioni temporanee del bosco quegli interventi in cui la superficie trasformata è oggetto di uso non forestale per un periodo limitato di tempo, ossia non superiore a cinque anni, al termine del quale il soprassuolo è completamente ripristinato. Anche gli interventi di trasformazione temporanea sono soggetti ad autorizzazione e a oneri di trasformazione ridotti rispetto a quanto illustrato in precedenza (i criteri per la trasformazione temporanea sono espressi nella d.g.r. 675/2005). A seguito della definizione del Progetto Esecutivo dell'opere in esame, si dovrà stabilire la durata dell'occupazione temporanea per ciascuna area boscata.

Sulla base di quanto in precedenza riportato, la **Tabella 5.3.1/2** sintetizza le superfici boscate in merito alla loro trasformabilità (Tavola 9 del PIF).

Durata trasformazione	Criteri di trasformazione	Superficie (mq)
permanente	trasformabili	21793
	coefficiente 1:3	5589
	coefficiente 1:5	3949



	trasformabili Pubblica Utilità	8214
	non trasformabili	4041
temporanea		6856
	trasformabili coefficiente 1:4	71
	trasformabili coefficiente 1:5	32
	trasformabili Pubblica Utilità	3520
	non trasformabili	3233
	<i>totale</i>	<i>28649</i>

Tabella. 5.3.1/2 - Sintesi delle superfici boscate in rapporto alle NTA del PIF della Provincia di Brescia

Rientrano all'interno dei **boschi trasformabili** tutte le formazioni boscate suscettibili di trasformazione previa autorizzazione dell'Autorità Forestale. Il PIF suddivide la superficie boscata dell'area di indagine in aree omogenee ai fini della compensazione, a ciascuna delle quali viene associato un particolare valore del rapporto di compensazione (Tavola n. 9 del PIF). Nel caso specifico, i rapporti di compensazione per i boschi trasformabili variano da 1:3 a 1:5.

Sulla base dell'articolo 32 delle NTA, ovvero ai sensi dell'articolo 7.1 della d.g.r. 675 del 21 settembre 2005, il PIF individua le aree boscate in cui è unicamente ammissibile la **trasformazione per opere di pubblica utilità**. Sono superfici di particolare valore ambientale, con caratteristiche di rarità e limitata estensione all'interno del territorio, nonché con caratteristiche di utilità pubblica (rimboschimenti di pianura per scopi non produttivi). Nel caso specifico, l'opera in progetto ricade tra quelle definite di pubblica utilità (CIPE con Delibera del 5.12.2003, n. 120, a livello di Progetto Preliminare).

Sulla base dell'articolo 31 delle NTA, ovvero ai sensi dell'articolo 7.1 della d.g.r. 675 del 21 settembre 2005, il PIF individua le aree boscate con divieto assoluto di trasformazione. I **boschi non trasformabili** coincidono con gli habitat forestali interni ai siti Natura 2000, con formazioni boschive ricadenti in ambiti territoriali sottoposti al vincolo ambientale-paesaggistico di cui all'art. 142, comma 1, lettere b) e c) del d.lgs. 42/2004, con boschi di particolare pregio ecologico di cui all'allegato 2 alle NTA, con i boschi da seme di cui alla DGR n. 8/6272 del 21/12/2007 (in particolare quelli insistenti sul territorio di competenza sono: BS027 – BS030) e con i rimboschimenti e gli imboschimenti finanziati con fondi pubblici.

Tra le tipologie di trasformazioni ammesse dal PIF, si riporta la trasformazioni a delimitazione esatta (articolo 35 delle NTA). Costituiscono trasformazioni a delimitazione esatta le trasformazioni di bosco inserito all'interno di aree perimetrate da strumenti di pianificazione e di programmazione (per esempio Piano cave, PGT, Piano d'area ecc.). Il rilascio delle autorizzazioni a tali trasformazioni tiene conto delle valenze ecologiche e funzionali del bosco (struttura, forma di governo, tipologia forestale, attitudine funzionale), con particolare attenzione alla tipologia forestale presente e agli elementi di valenza individuati in sede di analisi e sintetizzati nelle carte del valore delle destinazioni di cui alle Tavv. n.3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, indicate dal PIF per le superfici forestali oggetto di domanda di trasformazione.

Nel caso specifico, l'opera in progetto risulta già prevista e autorizzata (CIPE con Delibera del 5.12.2003, n. 120, a livello di Progetto Preliminare), oltre che già inserita negli strumenti di pianificazione a livello regionale (PTR, PTCP e PGT). Di fatto, sulla base dell'articolo 16 delle NTA, il PIF è redatto in coerenza con gli indirizzi e i contenuti del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), approvato con d.C.P. n. 22 del 2 aprile 2004. Il PTCP include tavole (es. Allegato III, Piano Viabilità) in cui il tracciato della linea A.V./A.C. Torino – Venezia tratta Milano – Verona risulta riportato.



In relazione a quanto riportato per i boschi trasformabili per pubblica utilità e per i boschi non trasformabili, si è determinato quindi il rapporto di compensazione per questi boschi sulla base dei criteri stabiliti nelle NTA (articolo 40), ovvero sulla base del coefficiente di boscosità e del valore multifunzionale del bosco. In relazione al fatto che tutti questi boschi ricadono in aree con insufficiente coefficiente di boscosità (colline moreniche del Garda) e che il loro valore multifunzionale è particolarmente elevato (come desunto dalla Tavola 4 del PIF), il rapporto di compensazione è di conseguenza pari al massimo stabilito dal PIF, ovvero 1:5.

La **Tabella. 5.3.1/3** riporta, in definitiva, le superfici da compensare.

Durata trasformazione	Rapporto	Aree boscate trasformate		Superficie a compensazione	
		(mq)		(mq)	
permanente		21793		97787	
	coefficiente 1:3		5589		16767
	coefficiente 1:5		16204		81020
temporanea		6856		34209	
	coefficiente 1:4		71		284
	coefficiente 1:5		6785		33925
<i>totale</i>		<i>28649</i>		<i>131996</i>	

Tabella. 5.3.1/3 - Sintesi delle superfici boscate da compensare in Provincia di Brescia

Secondo l'articolo 46 delle NTA, gli interventi compensativi in aree ad insufficiente coefficiente di boscosità, come quelli che si configurano nello specifico, si eseguono mediante la creazione di nuove superfici forestali. L'entità del rimboschimento compensativo è pari alla superficie trasformata moltiplicata per il rapporto di compensazione assegnato.

Il PIF individua alla tav. 10 "Carta della localizzazione degli interventi compensativi", le aree entro cui eseguire prioritariamente i rimboschimenti compensativi e le priorità con cui procedere alle attività di rimboschimento. In particolare, i suddetti interventi compensativi si sostanziano in:

- realizzazione di nuovi boschi in ambito di rete ecologica principale del PTCP;
- realizzazione di nuovi boschi in ambito di rete ecologica secondaria del PTCP che costituiscono maglie tra corridoi ecologici primari;
- realizzazione di nuovi boschi in ambito dei PLIS. I Parchi Locali di Interesse Sovracomunale del Basso Chiese, Basso Mella e Strone rappresentano le aree all'interno delle quali indirizzare con terzo livello di priorità gli interventi di rimboschimento compensativo.

Ai fini della localizzazione delle aree idonee alla realizzazione degli interventi compensativi di cui all'articolo 46 delle NTA, la Provincia istituisce l'Albo delle opportunità di compensazione, nel quale raccoglie l'elenco delle possibili aree da destinare ad intervento compensativo su proposta di proprietari

pubblici e privati, interessati alla realizzazione di interventi di miglioramento forestale e o imboschimento. Le proposte inserite nell'Albo possono essere realizzate:

- attraverso interventi compensativi eseguiti direttamente dai soggetti richiedenti la trasformazione del bosco;
- mediante l'utilizzo dei fondi derivanti dalla monetizzazione delle compensazioni forestali.



5.3.2 Regione Veneto

Nella **Tabella 5.3.2/1** viene riportata una sintesi sulla base delle schede presentate nel Paragrafo 5.2.

N° area scheda	Opera	Occupazione	Sup. boschiva interessata (mq)
10	sede del tracciato ferroviario	permanente	1325
10	pista fuori area interclusa	temporanea	216
11	sede del tracciato ferroviario	permanente	2023
11	pista fuori area interclusa	temporanea	636
14	strada (nuovo percorso)	permanente	2545
14	area tecnica (L5AT11)	temporanea	689
15	strada (nuovo percorso)	permanente	174

Tabella. 5.3.2/1 - Sintesi delle superfici boscate oggetto di trasformazione in relazione alle opere in progetto (Regione Veneto, Provincia di Verona)

L'attuale distribuzione areale delle superfici boscate corrisponde sostanzialmente a quella riportata nella Carta Forestale Regionale.

Complessivamente le superfici boscate interessate dalle opere sono le seguenti:

- trasformazioni permanenti del bosco pari a 6759 mq;
- trasformazioni temporanee del bosco pari a 1541 mq;

per una superficie complessiva di superficie boscata trasformata pari a 8300 mq.

Secondo l'articolo 4 della L.R. n. 52/78 costituiscono mutamento permanente di destinazione dei terreni vincolati, gli interventi a seguito dei quali i suddetti terreni vengono permanentemente sottratti alla loro attuale destinazione.

In base all'art. 53 delle "Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale", la trasformazione dei boschi è subordinata all'autorizzazione della Giunta Regionale, nel qual caso è possibile compensare la perdita delle funzioni di interesse generale svolte dal bosco oggetto della richiesta, mediante l'adozione di una delle seguenti misure:

- a) destinazione a bosco di almeno altrettanta superficie;
- b) miglioramento colturale di una superficie forestale di estensione doppia rispetto a quella ridotta;
- c) versamento di una somma, in un apposito fondo regionale, pari al costo medio del miglioramento colturale di una superficie doppia a quella di cui si chiede la riduzione.



6 BIBLIOGRAFIA

Abramo E., Cereda M., 2002. I tipi forestali della Lombardia. Manuale di formazione. Regione Lombardia - ERSAF.

Andreis C., Sartori F. (eds.), 2011. Vegetazione forestale della Lombardia. Inquadramento fitosociologico. Arch. Geobot., 12-13: 1-215.

Andreis C., Verde S., Armiraglio S., Caccianiga M. & Cerabolini B., 2005. Elementi per la suddivisione della Lombardia in distretti geobotanici. Informatore Botanico Italiano, 37 (1). Atti 100° Congresso della Società Botanica Italiana.

Barbi A., Cagnati A., Cola G., Checchetto F., Chiaudani A., Crepaz A., Delillo I., Mariani L, Marigo G., Meneghin P., Parsi S. G., Rech F., Renon B., Robert-Luciani T., 2013. Atlante climatico del Veneto. Precipitazioni - Basi informative per l'analisi delle correlazioni tra cambiamenti climatici e dinamiche forestali nel Veneto. Regione del Veneto, Mestre.

Blasi C. (ed.), 2010. La vegetazione d'Italia, Carta delle Serie di Vegetazione, scala 1:500.000. Palombini & Partner S.r.l. Roma.

Del Favero R. (ed.), 2000. Biodiversità e indicatori nei tipi forestali del Veneto. Regione Veneto, Direzione Foreste, Mestre-Venezia.

Del Favero R. (ed.), 2002. I tipi forestali della Lombardia, Inquadramento ecologico per la gestione dei boschi lombardi, Regione Lombardia, Agricoltura, Milano.

Del Favero R., 2004. I boschi delle regioni alpine italiane: tipologia, funzionamento, selvicoltura. Cleup, Padova.

Del Favero R. (ed.), 2006. Carta Regionale dei tipi forestali: documento base. Regione del Veneto - Direzione regionale delle foreste e dell'Economia montana.

Di Prinzio L., Dissegna M. (eds.), 2011. L'evoluzione dei boschi veneti. Regione Veneto, Università IUAV di Venezia.

Lazzaroni G. (ed.), 2009. Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Brescia. Relazione generale. Provincia di Brescia, Settore Agricoltura, Ufficio Foreste e Territorio rurale.