

LAISON LYON - TURIN / COLLEGAMENTO TORINO - LIONE

Partie commune franco-italienne
Section transfrontalière

Parte comune italo-francese
Sezione transfrontaliera

NOUVELLE LIGNE LYON TURIN – NUOVA LINEA TORINO LIONE
PARTIE COMMUNE FRANCO-ITALIENNE – PARTE COMUNE ITALO-FRANCESE

PARTE IN TERRITORIO ITALIANO – PROGETTO IN VARIANTE
(OTTEMPERANZA ALLA PRESCRIZIONE N. 235 DELLA DELIBERA CIPE 19/2015)
CUP C11J05000030001 – PROGETTO DEFINITIVO

ENVIRONNEMENT – AMBIENTE

ITALIE – ITALIA

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT - MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO

COMPENSATION POUR LA COUPE DE BOIS (LR 4/2009) - COMPENSAZIONI AL TAGLIO DELLE
SUPERFICI BOSCADE (LR 4/2009)

RAPPORT DE COMPENSATION POUR LA COUPE DE BOIS – CHIOMONTE –
RELAZIONE DI COMPENSAZIONE AL TAGLIO DELLE SUPERFICI BOSCADE - CHIOMONTE

Indice	Date/ Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Concepito da	Vérfié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	18/01/2017	Première diffusion / Prima emissione	LOMBARDI	S. GARAVOGLIA C. OGNIBENE	L. CHANTRON A. MORDASINI
A	27/03/2017	Revision suite aux commentaires TELT / Revisione a seguito commenti TELT	LOMBARDI	S. GARAVOGLIA C. OGNIBENE	L. CHANTRON A. MORDASINI
B	31/03/2017	Révision suite aux échanges avec TELT / Revisione a seguito divisione commenti con TELT	LOMBARDI	S. GARAVOGLIA C. OGNIBENE	L. CHANTRON A. MORDASINI



CODE DOC	P	R	V	C	3	C	T	S	3	7	4	5	0	B
	Phase / Fase			Sigle étude / Sigla			Émetteur / Emittente			Numero			Indice	

A	P	N	O	T
Statut / Stato		Type / Tipo		

ADRESSE GED INDIRIZZO GED	C3C	//	//	01	35	10	10	05
------------------------------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

ECHELLE / SCALA
-



TELT sas – Savoie Technolac - Bâtiment "Homère"
13 allée du Lac de Constance – 73370 LE BOURGET DU LAC (France)
Tél. : +33 (0)4.79.68.56.50 – Fax : +33 (0)4.79.68.56.75
RCS Chambéry 439 556 952 – TVA FR 03439556952
Propriété TELT Tous droits réservés – Proprietà TELT Tutti i diritti riservati

Ce projet
est cofinancé par
l'Union européenne
(DG-TREN)



Questo progetto
è cofinanziato
dall'Unione europea
(TEN-T)

SOMMAIRE / INDICE

RESUME/RIASSUNTO	3
1. PREMESSA	4
2. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO DI VARIANTE	5
3. NORMATIVA.....	6
4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	7
4.1 Inquadramento forestale del Comune di Chiomonte.....	7
4.2 Inquadramento dell'area di intervento – Maddalena ovest.....	8
5. INTERFERENZE DEL CANTIERE	10
5.1 Le superfici interferite	10
5.1.1 Castagneti da frutto	11
5.1.2 Betuleti montani.....	12
5.1.3 Acero-tiglio-frassineti di invasione.....	13
6. PROPOSTE DI COMPENSAZIONE AI SENSI DELLA L.R. 4/2009.....	14
7. INDAGINE SU DISPONIBILITÀ AREE COMUNALI.....	15
8. STIMA ECONOMICA DEGLI INTERVENTI.....	17
8.1 Castagneti da frutto.....	17
8.2 Betuleti montani.....	17
8.3 Acero-tiglio-frassineti d'invasione	18
BIBLIOGRAFIA.....	19

LISTE DES FIGURES / INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 – Dati percentuali relativi alle superfici forestali, suddivise per Comune.....	8
Figura 2 – Key-plan e stralcio su foto aerea del contesto territoriale dell'area di cantiere.....	9
Figura 3 – Tipologie forestali presenti nell'area di Maddalena ovest (CA10X: Castagneto da frutto; BS20X Betuleto montano; AF50B: Acero-tiglio-frassineto di invasione)	10

LISTE DES TABLEAUX / INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Superficie forestale suddivisa per Comune (dati in ettari).....	8
Tabella 2 – Elenco delle tipologie forestali interessate dalla trasformazione e relativa superficie	10
Tabella 3 – Dati dendrometrici relativi al Tipo forestale CA10X (www.sistemapiemonte.it).....	12
Tabella 4 – Dati dendrometrici relativi al Tipo forestale BS20X (www.sistemapiemonte.it).....	12
Tabella 5 – Dati dendrometrici relativi al Tipo forestale AF 50X (www.sistemapiemonte.it)	13
Tabella 6 – Calcolo economico della compensazione per il castagneto da frutto.....	17
Tabella 7 – Calcolo economico della compensazione per le superfici a betuleto montano....	18
Tabella 8 – Calcolo economico della compensazione per l'area ad acero-tiglio-frassineto ...	18

RESUME/RIASSUNTO

Dans la note est calculé l'impact des découpages sur les surfaces boisées intéressées par la construction de la nouvelle ligne Lyon-Turin dans la Commune de Chiomonte.

La mesure des surfaces a été réalisé pour quantifier le projet de compensation forestier selon la loi de la région Piémont.

Nella presente relazione viene quantificato il taglio di superfici boschive necessario per l'allestimento del cantiere in zona Maddalena ovest, nel comune di Chiomonte, a seguito delle modifiche di progetto legate alla variante sicurezza.

Il calcolo delle superfici è stato svolto per quantificare il progetto di compensazione forestale ai sensi della normativa regionale piemontese.

1. Premessa

La presente relazione si pone l'obiettivo di caratterizzare e quantificare la vegetazione forestale interferita dal progetto della "Nuova Linea Torino-Lione", localizzata in Comune di Chiomonte. Nel comune in esame i tagli sono principalmente legati alle esigenze di cantiere. Le opere compensative, in conformità con la normativa regionale, sono da intendersi come principalmente finalizzate al riequilibrio dell'impatto temporaneo di cantiere.

Il presente documento fa riferimento in particolare alla normativa regionale L.R. 4 del 2009 e DGR 23-4637 del 6.02.2017, trattati nel successivo capitolo 3.

2. Inquadramento del Progetto di Variante

La Delibera CIPE n.19 del 20 febbraio 2015 di approvazione del progetto definitivo della Nuova Linea Torino-Lione prevede, fra le numerose prescrizioni da ottemperare in fase esecutiva, anche lo studio di *“una localizzazione alternativa dei cantieri in funzione delle esigenze di sicurezza delle persone e nel rispetto delle esigenze operative dei lavori”* (prescrizione n. 235).

In considerazione della sua particolarità, tale studio è stato affidato, tramite gara, nel 2016 dal soggetto aggiudicatore TELT ad un Consorzio Universitario specializzato in materia di sicurezza (Consorzio NITEL). Lo studio ha analizzato diverse ipotesi di localizzazione alternative dei cantieri (a partire da quella approvata dal CIPE).

Nell'ambito delle complessive valutazioni tecniche eseguite, la soluzione che prevede l'avvio dello scavo del tunnel di base dall'attuale cantiere La Maddalena nel Comune di Chiomonte (Torino), è quella che ha evidenziato i maggiori benefici, consentendo di garantire un adeguato livello di sicurezza delle persone rispetto alle altre configurazioni studiate. Tale soluzione comporta inoltre alcune modifiche tecniche e localizzative, rispetto a quanto approvato dal CIPE, che brevemente riguardano:

- la diversa localizzazione di un nuovo cantiere nel comune di Salbertrand;
- l'ampliamento del cantiere de La Maddalena e la riduzione di attività e di funzioni per alcune aree nella piana di Suse;
- ottimizzazione nella localizzazione di alcune opere definitive con eliminazione di intervento in alcune aree del progetto;
- la modifica della cantierizzazione per lo scavo del tunnel di base.

Si evidenzia come il tracciato e il tunnel ferroviario approvati dal CIPE con Delibera n. 19/2015 rimangano invariati rispetto a quanto valutato nello studio di impatto ambientale del progetto definitivo approvato.

3. Normativa

Con la Legge Regionale n° 4 del 2009 “Gestione e promozione economica delle foreste”, il Piemonte si è dotato di un proprio strumento normativo in tema di gestione delle foreste, integrando nella normativa regionale quanto introdotto a livello nazionale con il D.Lgs 227/2001 (T.U. forestale). Il precedente impianto normativo infatti (LR 56/1977 “Tutela ed uso del suolo” e RDL 3267/1923 “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani”) era particolarmente datato, e non rispondeva più alle attuali necessità di gestione e conservazione dei boschi. Con il Decreto del Presidente della Giunta Regionale 20 settembre 2011, n. 8/R è stato successivamente emanato il Regolamento Forestale di attuazione dell’articolo 13 della LR 4/2009, che costituisce quindi la norma di riferimento in ambito forestale per tutto il territorio regionale; quest’ultimo va dunque a sostituire, ai sensi dell’art. 43 della LR 4/2009, le Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale di cui al RDL 3267/1923.

L’art. 19 della LR 4/2009 va ad integrare il nuovo sistema autorizzativo in materia di taglio e compensazioni e riporta inoltre la necessità di provvedere alla compensazione della superficie forestale trasformata e alla mitigazione degli impatti sul paesaggio. Secondo la norma “la compensazione può essere effettuata mediante la realizzazione di rimboschimenti con specie autoctone di provenienza locale, con miglioramenti boschivi, o con versamento in denaro”. Se gli interventi compensativi non sono in denaro, viene inoltre richiesta una cauzione, a garanzia della corretta esecuzione degli interventi. Per i boschi gravati da vincolo idrogeologico, tale compensazione assolve anche alle finalità previste dall’ articolo 9 della L.R. 45/1989.

Con la DGR 23-4637 del 6.2.2017 è stato approvato, in attuazione dell’art. 19, comma 3 della L.R. 4/2009, il documento “Disposizioni sulle trasformazioni del bosco ad altra destinazione d’uso e criteri e modalità per la compensazione”. In particolare il calcolo economico della compensazione definisce l’ammontare del versamento in denaro o l’entità della compensazione fisica da realizzare; esso è determinato in relazione al diverso valore forestale, paesaggistico, idrogeologico e ambientale del bosco da trasformare, valutando al contempo la sua reversibilità nel caso di abbandono dell’attività che origina la trasformazione.

4. Inquadramento territoriale

4.1 Inquadramento forestale del Comune di Chiomonte

Chiomonte è uno dei comuni dell'Alta Valle Susa con maggiore superficie forestale. I popolamenti del piano montano maggiormente rappresentati sono il castagneto da frutto, il castagneto ceduo a *Teucrium scorodonia*, le formazioni a rovere e pino silvestre del versante sinistro della Dora Riparia, le faggete eutrofiche del Ban, le abetine mesotrofiche ed eutrofiche, che entrano in contatto con le formazioni d'invasione a latifoglie mesofile, al cui interno, soprattutto negli impluvi, compare il taglio.

I lariceti ad abete bianco, i larici cembreti ed i lariceti su rodoro-vaccinieto rappresentano la quasi totalità dei boschi subalpini sui versanti esposti ai quadranti settentrionali. Localmente le provvigioni e gli incrementi sono molto buoni, con rischi di accumuli eccessivi di biomassa in abetine che per assenza di rinnovazione (elevatissimi danni alla rinnovazione da parte degli ungulati selvatici) non possono subire interventi di ringiovanimento e di messa in rinnovazione. Il lariceto puro con localizzati pini silvestri ed intrusioni di querce e di latifoglie mesoxerofile, costituisce il collante strutturale dei popolamenti a rovere e pino silvestre del versante esposto a meridione.

Nella seguente tabella vengono riportate le superfici forestali suddivise in base alle proprietà e ai Comuni ricadenti nell'Area Forestale n.30:

COMUNE	Privata	Comunale	Demaniale	Totale complessivo
Bardonecchia	1527,23	1796,24	3,33	3326,80
Cesana T.se	1087,64	3763,67	9,95	4861,26
Chiomonte	1011,62	729,53	7,92	1749,07
Claviere	1,66	145,55	0,00	147,22
Exilles	835,18	1415,81	8,92	2259,91
Giaglione	611,52	679,04	7,37	1297,93
Gravere	842,56	400,58	1,17	1244,32
Oulx	1943,10	3888,74	52,33	5884,17
Salbertrand	507,89	1571,63	0,00	2079,53
Sauze di Cesana	303,60	1390,06	4,32	1697,98
Sauze d'Oulx	283,37	662,46	0,00	945,84
Sestriere	225,87	575,77	1,47	803,11
Totale complessivo	9181,25	17019,11	96,78	26297,14

Tabella 1 – Superficie forestale suddivisa per Comune (dati in ettari)

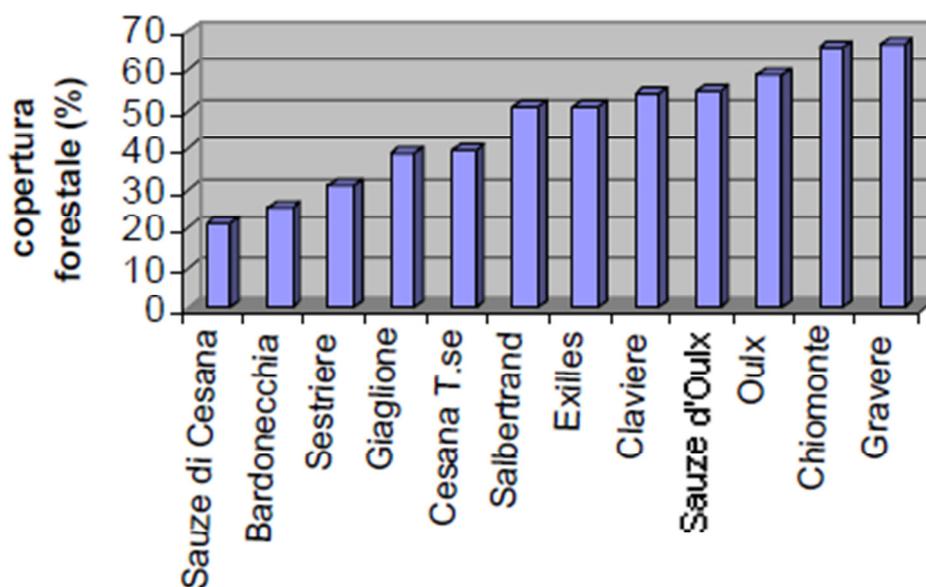


Figura 1 – Dati percentuali relativi alle superfici forestali, suddivise per Comune

4.2 Inquadramento dell'area di intervento – Maddalena ovest

L'ambito di intervento interessa una porzione di territorio all'interno del comune di Chiomonte, in destra idrografica del torrente Clarea, a nord della confluenza con la Dora Riparia e a nord-est rispetto all'abitato di Chiomonte. La Variante Sicurezza infatti, ha previsto l'estensione dell'attuale cantiere della Maddalena, al fine di permettere l'avanzamento dello scavo su più fronti contemporaneamente, interessando quindi aree localizzate rispettivamente in destra (trattate in questa sede) e sinistra idrografica del torrente Clarea (riferite invece al territorio comunale di Giaglione).

Si riportano in **Figura 2** il key-plan e lo stralcio relativo al contesto territoriale dell'area di cantiere.



Figura 2 – Key-plan e stralcio su foto aerea del contesto territoriale dell'area di cantiere

5. Interferenze del cantiere

5.1 Le superfici interferite

L'estensione dell'area di cantiere di Maddalena ovest interferisce con un'area appartenente all'ecosistema collinare – montano, con ambienti freschi che comprende boschi di latifoglie. Si tratta di superfici boscate, alcune localizzate lungo la strada di collegamento Giaglione – Località Maddalena, altre, caratterizzate da minore estensione, localizzate a nord-ovest e a sud dell'area di cantiere.

Nella seguente tabella sono riassunte le tipologie forestali interessate dalla trasformazione per l'ampliamento dell'attuale cantiere e le relative superfici:

Tipo Forestale	Area (m ²)
CA10X: Castagneto da frutto	3.463
CA10X: Castagneto da frutto	464
CA10X: Castagneto da frutto	6.658
BS20X: Betuleto montano	698
BS20A: Betuleto montano, variante con larice	781
BS20X: Betuleto montano	691
AF50B: Acero tiglio frassineto d'invasione, variante a frassino maggiore	774

Tabella 2 – Elenco delle tipologie forestali interessate dalla trasformazione e relativa superficie

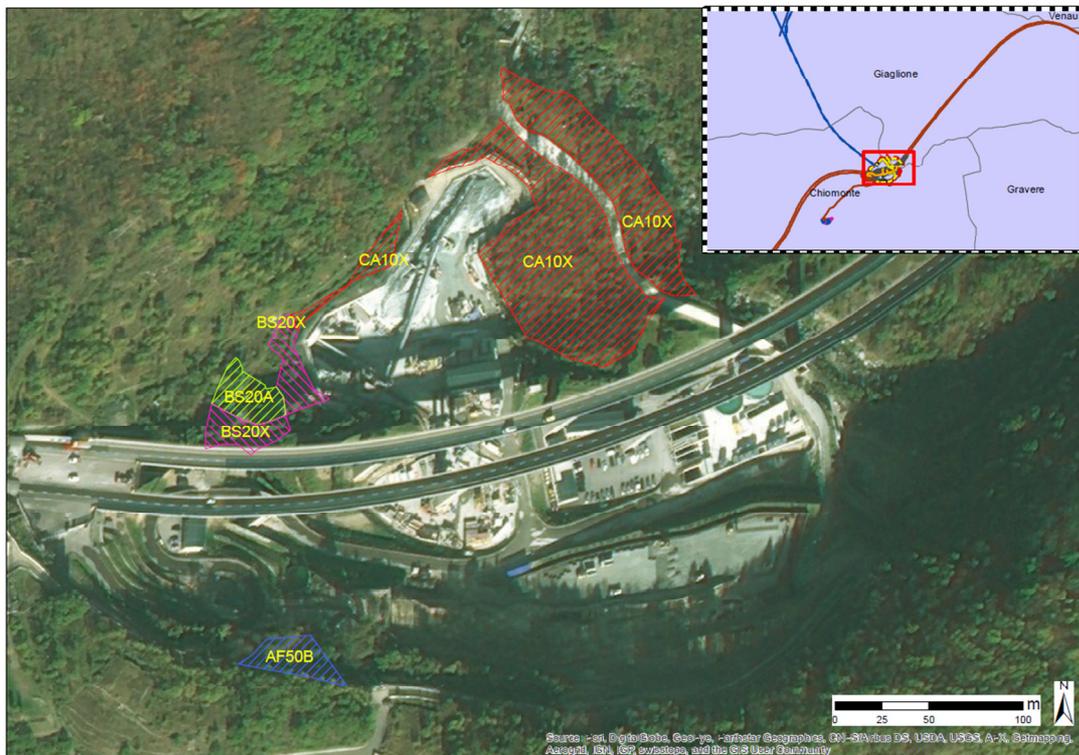


Figura 3 – Tipologie forestali presenti nell'area di Maddalena ovest (CA10X: Castagneto da frutto; BS20X Betuleto montano; AF50B: Acero-tiglio-frassineto di invasione)

5.1.1 *Castagneti da frutto*

L'area, localizzata in prossimità del torrente Clarea, è attraversata dal tracciato della strada di collegamento tra Giaglione e località Maddalena, che collega il vecchio tracciato all'altezza del ponte sul Clarea, come risulta dall'immagine precedente.

Nonostante le carte dei Piani Forestali Territoriali (www.sistemapiemonte.it) ascrivano la cenosi forestale sviluppata lungo la strada Giaglione-Maddalena al Tipo QV10B: Querceto di rovere a *Teucrium scorodonia*, si tratta di castagneti da frutto, come riportato negli elaborati del monitoraggio ambientale della Vegetazione, relativi alla fase realizzativa del Cunicolo Esplorativo della Maddalena (MAD-MA3-FEN-0266-A-PA-NOT). Proprio in quest'area è infatti localizzato il transetto CHI-TR3, realizzato all'interno di un castagneto da frutto, riferibile alla tipologia forestale **CA10X: Castagneto da frutto**, di cui si riporta la descrizione.

All'interno del popolamento gli esemplari adulti presentano diametri significativi ed in generale le classi diametriche sono significativamente superiori ai 25/30 cm, mentre mancano (presumibilmente per problemi legati alla passata gestione dell'area), le classi diametriche più piccole e comunemente riferibili al piano forestale intermedio. Le piante più vecchie sono i castagni (vecchie matricine), mentre la rinnovazione arborea – almeno quella più affermata - è affidata alla colonizzazione del frassino, del ciliegio e localmente del pioppo tremolo. Le altezze si attestano sui 17-18 metri (per i castagni più affermati) e sono leggermente inferiori (16 m) per i frassini e le altre specie delle strato arboreo.

Dall'analisi degli esiti del monitoraggio, trattasi di castagneti caratterizzati da una copertura arborea pressoché continua e variamente densa (in genere superiore al 70%), con strato arboreo ben strutturato, dominato dal castagno e copertura erbacea localmente assente e raramente superiore al 50%. Lo strato erbaceo annovera rinnovazione di *Fraxinus excelsior* e *Prunus avium* e più sporadicamente *Tilia platyphyllos*, oltre a graminoidei quali *Brachypodium pinnatum*, *Luzula nivea*, *Molinia arundinacea*, *Melica uniflora*. Presenti anche specie tipiche dei boschi di latifoglie, quali *Geranium nodosum*, *Hepatica nobilis*, *Alliaria petiolata*, *Polygonatum odoratum*, *Hieracium* gr. *murorum*, *Viola riviniana*, ecc.

Si tratta di popolamenti puri di castagno ad alto fusto, solitamente innestati, soggetti a cure o, talora, abbandonati. Per quanto riguarda la forma di governo, si presentano come fustaie coetaneiformi, monoplane, presenti in diversi ambiti stazionali; dal punto di vista delle esigenze ecologiche, trattasi di cenosi da mesoxerofile a mesofile, da acidofile a neutrofile.

I castagneti da frutto si trovano su tutto l'arco alpino, spesso come singoli individui o piccoli gruppi. I nuclei più importanti si trovano a sud della Valle di Susa, mentre altrove il Tipo è più sporadico e presente soprattutto in prossimità degli abitati. Dal punto di vista fitosociologico i castagneti da frutto risultano ascrivibili a varie unità fitosociologiche, spesso con prevalenza di quelle di tipo prativo; il codice Corine Biotopes è **41.9 - Castagneti**, il codice Natura 2000 **9260 – Boschi di *Castanea sativa***; benché si tratti di un habitat forestale d'interesse comunitario, per il Piemonte questi boschi non presentano particolare interesse naturalistico (Atlante dei Tipi Forestali, www.sistemapiemonte.it).

I dati dendrometrici di seguito riportati derivano dalla consultazione del Sistema Informativo Forestale Regionale (SIFOR) :

Dati dendrometrici Tipo Castagneto da frutto	
Numero di piante per ha	440
Area basimetrica media per ha (mq/ha)	37,9
Volume medio ad ha (mc/ha)	320,4
Diametro medio di area basimetrica media (cm)	33,1

Tabella 3 – Dati dendrometrici relativi al Tipo forestale CA10X (www.sistemapiemonte.it)

5.1.2 Betuleti montani

Diffusi lungo il lato nord-occidentale del cantiere, come riportato in Figura 3, si tratta di popolamenti di invasione di prato-pascoli, fisionomicamente dominati da betulla; dal punto di vista ecologico si tratta di cenosi mesofile, da acidofile a neutrofile.

Il Tipo è presente su tutte Alpi, in forte prevalenza nel Piemonte settentrionale, dal Canavese e Valli di Lanzo all'Ossola, mentre risulta più frammentario dalle Alpi Cozie alle Marittime.

Dal punto di vista vegetazionale queste formazioni annoverano elementi della classe Nardo-Callunetea Prsg., con iniziale infiltrazione di specie caratteristiche dell'alleanza Quercion robori-petraeae Br. - Bl. 32. Il codice Corine Biotopes di riferimento è **41.B3 – Boschi di betulla**, mentre non esiste il corrispettivo codice Natura 2000 per questi popolamenti.

I dati dendrometrici di seguito riportati derivano dalla consultazione del Sistema Informativo Forestale Regionale (SIFOR) :

Dati dendrometrici Tipo Betuleto montano	
Numero di piante per ha	839
Area basimetrica media per ha (mq/ha)	16,8
Volume medio ad ha (mc/ha)	111,0
Diametro medio di area basimetrica media (cm)	16,0

Tabella 4 – Dati dendrometrici relativi al Tipo forestale BS20X (www.sistemapiemonte.it)

Cenosi originate negli ultimi decenni dall'invasione di prato-pascoli e coltivi abbandonati, queste formazioni possono evolvere lentamente, a seconda della quota e dell'esposizione, verso faggete oligotrofiche o querceti di rovere a *Teucrium scorodonia*, anche attraverso una fase arbustiva intermedia a ginestra dei carbonai. Questi betuleti sono sempre monoplani, talora con strato intermedio di conifere o latifoglie in successione, quali sorbi, maggiocondioli, frassini, faggio o, più raramente, rovere; lo sviluppo e gli incrementi sono assai variabili, con una colonizzazione iniziale piuttosto rapida in assenza di molinia e felce aquilina.

Va evidenziato come i betuleti rivestano una notevole importanza ecologica potenziale nella ricolonizzazione, spontanea o guidata, di vaste aree montane dismesse dall'utilizzo pascolivo, spesso su suoli mineralizzati, degradati dagli incendi, evidenziando un adattamento alle stazioni, una stabilità ed una possibilità di successione molto superiori a quelle spesso deludenti degli estesi piantamenti di conifere effettuati in tali aree.

Il sottobosco é molto variabile, annovera specie tipiche di prato-pascolo, trattandosi di popolamenti di invasione di aree un tempo coltivate o pascolate; nei popolamenti più evoluti

si assiste alla rinnovazione di diverse specie forestali (conifere e latifoglie), in funzione dell'ambito stazionale; in particolare frequenti sono i semenzali di faggio, acero di monte, abete bianco e abete rosso.

5.1.3 *Acero-tiglio-frassinetti di invasione*

L'interferenza della prevista espansione del cantiere riguarda una superficie forestale ridotta, localizzata a sud-ovest (**Figura 3**); si tratta di popolamenti misti d'invasione con prevalenza di acero di monte, frassino maggiore e tiglio cordato, talora in mescolanza con faggio, castagno, rovere e sporadiche conifere. Per quanto riguarda la forma di governo, si presentano come fustaie, anche sopra ceduo, spesso con struttura irregolare o come boschi di neoformazione. Dal punto di vista delle esigenze ecologiche, si tratta di cenosi tendenzialmente mesofile, da mesoneutrofile a debolmente calcifile.

Il Tipo è assai diffuso in tutte le valli alpine, su coltivi e prato pascoli abbandonati, solitamente su suoli più o meno profondi e freschi, un tempo coltivati o pascolati. Dal punto di vista vegetazionale, queste formazioni possono essere ascrivibili a diverse unità fitosociologiche, a seconda della maturità, che è spesso modesta. Il codice Corine Biotopes di riferimento è **41.39 - Comunità a frassino (*Fraxinus* spp.), d'invasione**, mentre non esiste il corrispettivo codice Natura 2000 per questi popolamenti.

I dati dendrometrici di seguito riportati derivano dalla consultazione del Sistema Informativo Forestale Regionale (SIFOR) :

Dati dendrometrici Tipo Acero-tiglio-frassineto di invasione	
Numero di piante per ha	887
Area basimetrica media per ha (mq/ha)	21,2
Volume medio ad ha (mc/ha)	153,8
Diametro medio di area basimetrica media (cm)	17,5

Tabella 5 – Dati dendrometrici relativi al Tipo forestale AF 50X (www.sistemapiemonte.it)

Questo Tipo forestale, a differenza di quello di forra, si presenta piuttosto instabile per la rapida evoluzione dinamica. Si tratta infatti di popolamenti originatisi dall'invasione di prato-pascoli e coltivi abbandonati su suoli profondi, caratterizzati da crescita iniziale molto veloce con formazione di spessine con densità assai elevata. L'acero di monte, il frassino e talora il tiglio cordato sono le specie costruttrici principali. Strutture d'invasione più rade si generano sui versanti terrazzati in esposizione assoluta dove il frassino, talvolta anche il ciliegio e il pioppo tremolo invadono vecchi frutteti o versanti prativi con frassini introdotti artificialmente, un tempo. In ogni caso i popolamenti che ne risultano sono transitori e tendono nel medio-lungo periodo verso faggete, peccete montane, abetine o a popolamenti misti tra le diverse specie a seconda dei casi.

Il sottobosco é molto variabile in funzione dello stadio di sviluppo del popolamento; generalmente è composto da specie residue delle colture precedenti, in mescolanza a quelle tipiche del bosco. La rinnovazione si presenta molto variabile in funzione degli ambiti stazionali in cui il Tipo si trova e risulta costituita da faggio, rovere, abete bianco, abete rosso, latifoglie diverse.

6. Proposte di compensazione ai sensi della L.R. 4/2009

Relativamente agli interventi di carattere compensativo, lo strumento normativo di riferimento a livello regionale (L.R. 4/2009, art. 19) prevede che la compensazione venga effettuata mediante:

- realizzazione di rimboschimenti con specie autoctone di provenienza locale;
- esecuzione di miglioramenti boschivi;
- versamento in denaro.

Con riferimento all'allegato B L.R. 4/2009, articolo 19 "Disposizioni sulle trasformazioni del bosco ad altra destinazione d'uso e criteri e modalità per la compensazione", essendo il Comune di Chiomonte localizzato in ambito montano (Deliberazione del Consiglio Regionale 826-6658 del 12.5.1988 (Classificazione e ripartizione del territorio regionale fra montagna, collina e pianura)) e la superficie oggetto di trasformazione maggiore di 1 ha, si prevede la compensazione fisica mediante realizzazione di miglioramento boschivo e non la monetizzazione degli importi.

Stante il quadro delle modalità di compensazione previste ai sensi dell'art. 19 L.R. 4/2009, si rimanda alla fase di progettazione esecutiva l'individuazione delle aree sulle quali saranno effettuati gli interventi di cui sopra, e la definizione delle tipologie forestali, in accordo con il Settore competente ed in coerenza con il quadro prescrittivo della futura Delibera CIPE di approvazione della variante e delle conseguenti disponibilità finanziarie.

In linea generale, si esplicitano i criteri ritenuti importanti, per la scelta delle aree oggetto di compensazione e i principali indirizzi:

- Individuare le aree di compensazione all'interno dello stesso comune nel quale avviene il taglio della componente boscata. Questo per perseguire l'obiettivo di valorizzare il patrimonio boschivo all'interno del comune interessato dal taglio e non spostare la compensazione su altri territori comunali;
- In base al principio di cui sopra, si ritiene, data la consistente dotazione (in termini di estensione di superficie) di aree forestali all'interno del Comune di Chiomonte, di prevedere interventi di miglioramento boschivo. In particolare saranno interventi scelti tra quelli da finanziare nell'ambito dei **Piani Forestali Aziendali** o individuati all'interno del **Piano di Gestione della vegetazione riparia**, redatto da IPLA (Regione Piemonte) per il fiume Dora Riparia. In quest'ultimo caso si tratta di pianificazione in linea con la strategia europea in materia di tutela delle acque, da tempo orientata alla promozione della sinergia degli aspetti di salvaguardia della qualità delle acque e della tematica di mitigazione del rischio idraulico;
- Tra gli interventi di miglioramento boschivo, il progetto prevederà anche la realizzazione di interventi in favore della biodiversità, con particolare riferimento al miglioramento ecologico di habitat di specie importanti o prioritarie, all'incremento di necromassa, alla gestione forestale di tipo naturalistico, basata su miglioramenti della struttura e della composizione dei boschi, creazione di rifugi e di alberi-habitat per la fauna.

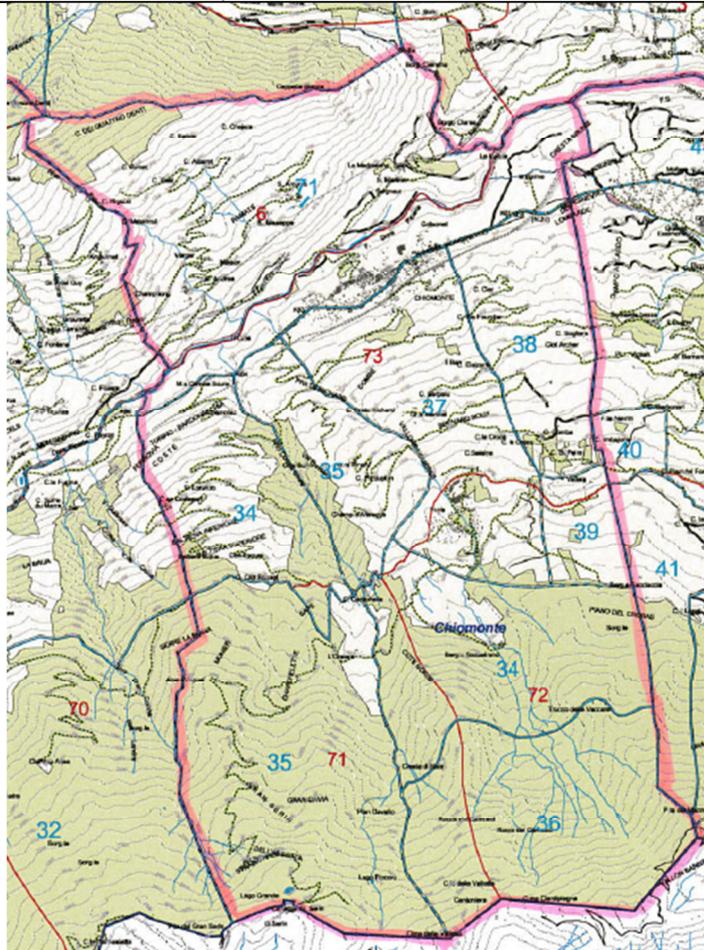
Gli interventi di compensazione proposti, mediante stipula di convenzione come già avvenuto per il cantiere del Cunicolo Esplorativo della Maddalena, prevedono il coinvolgimento del **Consorzio Forestale Alta Valle Susa**, di cui il comune di Chiomonte è consorziato, il quale opera sul territorio, sulla base dell'esperienza di pianificazione e di gestione diretta delle proprietà silvo-pastorali pubbliche.

7. Indagine su disponibilità aree comunali

L'intento di compensare le aree forestali interferite mediante la realizzazione di interventi di miglioria sui boschi di proprietà di ciascun Comune interessato dalle attività della NLTL ha richiesto l'individuazione, anche solo preliminare e indicativa, di superfici di proprietà comunale, così da verificare l'effettiva disponibilità di aree.

Attraverso la consultazione dei documenti pdf inerenti la Carta delle Compartimentazioni dell'Area Forestale 30 "Alta Valle Susa" (<http://www.sistemapiemonte.it>), è stato quindi possibile individuare, come di seguito riportato, le aree di proprietà del Comune di Chiomonte, a cui sono state associate informazioni sui diversi tipi forestali presenti, tratte dai Piani Forestali Territoriali (PFT).

COMUNE DI CHIOMONTE (in rosa il confine comunale, in verde le aree di proprietà comunale)



(Fonte: estratto pdf delle carta delle compartimentazioni dell' area forestale n. 30 Alta Valle Susa, tavola 2, <http://www.sistemapiemonte.it>)

Tipi forestali presenti nelle aree di proprietà comunale:

- Abetina eutrofica (AB10X)
- Abetina mesotrofica mesalpica (AB20A)
- Acero-tiglio-frassineto d'invasione (AF50C)
- Acque (AQ__)
- Alneto di ontano verde (OV31X)
- Aree urbanizzate, infrastrutture (UI__)
- Castagneto acidofilo a *Teucrium scorodonia* delle Alpi, var. con pino silvestre (CA30B)
- Castagneto acidofilo a *Teucrium scorodonia* delle Alpi (CA30X)

- Coltivi abbandonati (CV__)
- Faggeta eutrofica delle Alpi (FA40C)
- Lariceto a megaforbie (LC41X)
- Lariceto montano (LC20A)
- Lariceto pascolivo (LC10X)
- Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieto (LC51X)
- Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieto, var. con abete bianco (LC51A)
- Praterie (PL__)
- Praterie non utilizzate (PB__)
- Praterie rupicole (PR__)
- Prato pascoli (PT__)
- Querceto di rovere a *Teucrium scorodonia* (QV11X)
- Querceto mesoxerofilo di roverella delle Alpi (QR50X)
- Rocce, macereti, ghiacciai (RM__)
- Rodoreto-vaccinieto (CP31X)

(Fonte: PFT della Carta Forestale ¹(taglio provinciale) reperiti presso <http://www.sistemapiemonte.it>)

¹ Informazioni/Elaborazioni prodotte dall'I.P.L.A. S.p.A. nell'ambito degli studi per la pianificazione forestale territoriale realizzati dalla Regione Piemonte con cofinanziamento dei fondi strutturali dell'Unione Europea

8. Stima economica degli interventi

La stima economica degli interventi è stata effettuata con riferimento al documento “Disposizioni sulle trasformazioni del bosco ad altra destinazione d’uso e criteri e modalità per la compensazione”, approvato con DGR-23-4637 del 6/02/2017 in attuazione dell’art. 19 della LR 4/2009, entrato in vigore il 1° marzo 2017.

Per quanto riguarda l’area di Maddalena ovest, sono stati effettuati differenti calcoli, sulla base delle tipologie forestali presenti. Nelle tabelle seguenti vengono infatti riportati i pesi attribuiti ai diversi parametri, al fine della definizione del valore economico della compensazione, determinato in relazione al diverso valore forestale, paesaggistico, idrogeologico e ambientale del bosco da trasformare, valutando al contempo la reversibilità nel caso di abbandono dell’attività che origina la trasformazione.

8.1 Castagneti da frutto

Per quanto riguarda l’area di Chiomonte, si tratta di 1,0 ettaro di castagneto da frutto, in zona montana soggetta sia a vincolo paesaggistico che idrogeologico, in cui è prevista l’estensione dell’attuale cantiere di Maddalena presente in destra idrografica (**Figura 3**). Nella tabella seguente vengono riportati i pesi attribuiti ai diversi parametri, al fine della definizione del valore economico della compensazione.

	Parametro	Descrizione	Peso
A	Forma di governo	Castagneto	1
B	Categoria forestale	Castagneto	1
C	Ubicazione	Montagna	0,5
D	Destinazioni, funzioni prevalenti, vincoli	Vincoli paesaggistico e idrogeologico	1,5
E	Tipologia e reversibilità della trasformazione	Opere edilizie (insediamenti produttivi)	1,5
Base per il calcolo economico € 15.000 euro/ettaro			
Superficie interessata dalla trasformazione 1,0 ettari			
Importo della compensazione: 16.875 €			
15.000 (€/ha) x 1,0 (ha) x 1 (parametro A) x 1 (B) x 0,5 (C) x 1,5 (D) x 1,5 (E)			

Tabella 6 – Calcolo economico della compensazione per il castagneto da frutto

8.2 Betuleti montani

Lungo il lato nord-occidentale del cantiere (**Figura 3**) risultano interferiti dalle modifiche del Progetto di Variante lembi a betuleto montano, per una superficie totale di 0,2 ha; si tratta di boscaglie pioniere e di invasione, in zona montana soggetta sia a vincolo paesaggistico che idrogeologico. Nella tabella seguente vengono riportati i pesi attribuiti ai diversi parametri, al fine della definizione del valore economico della compensazione relativamente a questa tipologia forestale.

Parametro		Descrizione	Peso
A	Forma di governo	Bosco di neoformazione	1
B	Categoria forestale	Boscaglie pioniere e di invasione	1
C	Ubicazione	Montagna	0,5
D	Destinazioni, funzioni prevalenti, vincoli	Vincoli paesaggistico e idrogeologico	1,5
E	Tipologia e reversibilità della trasformazione	Opere edilizie (insediamenti produttivi)	1,5
Base per il calcolo economico € 15.000 euro/ettaro Superficie interessata dalla trasformazione 0,2 ettari			
Importo della compensazione: 3.375 € 15.000 (€/ha) x 0,2 (ha) x 1 (parametro A) x 1 (B) x 0,5 (C) x 1,5 (D) x 1,5 (E)			

Tabella 7 – Calcolo economico della compensazione per le superfici a betuleto montano

8.3 Acero-tiglio-frassineti d'invasione

Nella porzione meridionale dell'area di cantiere risulta infine interferita un'area boscata riferibile alla tipologia acero-tiglio-frassineto di invasione, per una superficie di 0,1 ettari. Si tratta di fustaie, in zona montana soggetta sia a vincolo paesaggistico che idrogeologico, in cui è previsto l'ampliamento dell'area di cantiere di Maddalena ovest.

Parametro		Descrizione	Peso
A	Forma di governo	Fustaia	1,5
B	Categoria forestale	Acero-tiglio-frassineto di invasione	1,5
C	Ubicazione	Montagna	0,5
D	Destinazioni, funzioni prevalenti, vincoli	Vincoli paesaggistico e idrogeologico	1,5
E	Tipologia e reversibilità della trasformazione	Opere edilizie (insediamenti produttivi)	1,5
Base per il calcolo economico € 15.000 euro/ettaro Superficie interessata dalla trasformazione 0,1 ettari			
Importo della compensazione: 3.797 € 15.000 (€/ha) x 0,1 (ha) x 1,5 (parametro A) x 1,5 (B) x 0,5 (C) x 1,5 (D) x 1,5 (E)			

Tabella 8 – Calcolo economico della compensazione per l'area ad acero-tiglio-frassineto

Dai calcoli effettuati risulta un **valore economico di compensazione totale**, legato alla trasformazione delle superfici boscate presenti, pari a **24.047 €**.

BIBLIOGRAFIA

- Camerano P., Gottero F., Terzuolo P., Varese P. *Tipi forestali del Piemonte*. Regione Piemonte. I.P.L.A. Blu edizioni . Torino. 204 pp. (2004).
- IPLA, Regione Piemonte. *Area forestale: Alta Valle Susa - Piano Forestale Territoriale* (2000)
- MAD-MA3-FEN-0266-A-PA-NOT: Vegetazione, Rapporto sopralluoghi e monitoraggi annualità 2015. Nuova Linea Alta Velocità Lione-Torino Cunicolo Esplorativo La Maddalena, Monitoraggio della Fase Realizzativa.
- <http://www.sistemapiemonte.it>
- <http://www.regione.piemonte.it>