

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI TORINO

PROGETTO DEFINITIVO

*OPERE DI RIPRISTINO E RISTRUTTURAZIONE DI DERIVAZIONE
DALLA DORA BALTEA PER USI IDROELETTRICI
IMPIANTO "EX CIMA"*

TAVOLA:

TITOLO:

*RECUPERI E
COMPENSAZIONI AMBIENTALI
RELAZIONE TECNICA*

DATA:

Giugno 2014

SCALA:

COORDINAMENTO GENERALE

SERTEC s.r.l.

ENGINEERING CONSULTING

Strada Provinciale 222 n.31

10010 Loranze (TO)

TEL. 0125.561001-0125.564807

FAX 0125.564014

e-mail: info.sertec@quadrifoglio.to.it

IL PRESIDENTE:

Dott. Ing. Domenico GABRIELE

IL PROGETTISTA:

Dott. Ing. Gianluca ODETTO

N° 7269 J ALBO INGEGNERI

PROVINCIA DI TORINO

*PROPRIETÀ
EDIL-SAMAR SRL*

CORSO M. D'AZEGLIO 30

10100 TORINO

C.F. P.IVA 07933450012

Sommario

1.	PREMESSA.....	2
2.	INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE A SEGUITO DELL'ESECUZIONE DELLE OPERE	2
2.1.	MODALITA' E DISPOSIZIONI TECNICHE DI RECUPERO AMBIENTALE	3
2.1.1.	Opere di sistemazione preliminare per l'impianto della vegetazione	3
2.1.2.	Interventi di recupero vegetazionale	4
2.2.	TECNICHE DI IMPIANTO E DI SEMINA	14
2.2.1.	Preparazione del terreno.....	14
2.2.2.	Apporto di ammendanti e concimi	14
2.2.3.	Preparazione del letto di semina.....	14
2.2.4.	Messa a dimora della vegetazione arborea - arbustiva	15
2.2.4.1.	<i>Preparazione buche</i>	15
2.2.4.2.	<i>Schemi di impianto della vegetazione</i>	15
2.2.4.3.	<i>Ancoraggi e difesa antiroditori</i>	16
2.2.4.4.	<i>Irrigazione di soccorso</i>	16
2.2.5.	Inerbimenti	16
2.2.5.1.	<i>Semina</i>	16
2.2.5.2.	<i>Concimazione</i>	17
2.2.6.	Caratteristiche del materiale vegetale.....	17
2.2.6.1.	<i>Alberi e arbusti</i>	17
2.3.	PIANO DEGLI INTERVENTI SUL VERDE	18
2.4.	SISTEMAZIONE INTEGRATIVA E MANUTENZIONE DELLE OPERE	18
2.4.1.	Piano di prima manutenzione quadriennale	18
2.4.2.	Controllo infestanti.....	18
2.4.3.	Irrigazione di soccorso	19
2.4.4.	Sostituzione fallanze	19
3.	INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE AI SENSI DEC/DSA/2005/01432 del 29/12/2005	20
3.1.	OBIETTIVI PROGETTUALI PREVISTI	20
3.2.	INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO FORESTALE PREVISTI.....	20
3.2.1.	Area A	21
3.2.2.	Area B	22
3.3.	INTERVENTI di RIQUALIFICAZIONE SPONDALE dei LAGHETTI DI CAVA	23
3.4.	INTERVENTI DI RECUPERO AREA EX VELODROMO.....	24
4.	INTERVENTI COMPENSATIVI A FAVORE DEL COMUNE DI IVREA	24
4.1.	REALIZZAZIONE DI PERCORSI CICLABILI	24
4.1.1.	Percorso ciclabile realizzato su strada sterrata esistente	24
4.1.2.	Percorso ciclabile realizzato su sentiero boschivo	24
4.2.	MESSA IN SICUREZZA STRADA ALZAIA NAVIGLIO	24

ALLEGATO 1 - Progetto di Rimboschimento compensativo su terreno agricolo non boscato (ai sensi dell'art. 143 del D.Lgs 42/04, art.4 D.Lgs. 227/01 e L.R 4/09 art. 19 comma 1 e s.m.i)

1. PREMESSA

La presente relazione viene redatta nell'ambito del procedimento di Autorizzazione Unica ai sensi del D. Lgs. 387/03 per la ristrutturazione dell'impianto idroelettrico "Ex Cima" ubicato in comune di Ivrea, come da richieste emerse a seguito della Conferenza dei Servizi del 24/02/2014 e del Tavolo Tecnico tenutosi presso l'Ufficio Tecnico del Comune di Ivrea in data 11/03/2014.

Scopo della presente relazione è quello di definire gli interventi di recupero ambientale e miglioramento boschivo necessari a soddisfare le prescrizioni contenute all'interno del DEC/DSA/2005/01432 del 29/12/2005 con cui si esprimeva parere favorevole di compatibilità ambientale e gli interventi di compensazione ambientale da eseguirsi a favore del comune di Ivrea in ragione del massimale pari al 3% dei proventi derivanti dai ricavi della vendita dell'energia prodotta.

2. INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE A SEGUITO DELL'ESECUZIONE DELLE OPERE

Come da progetto delle compensazioni depositato ad integrazione della documentazione progettuale in data Settembre 2013, gli interventi progettuali sono mirati essenzialmente a mitigare gli effetti sul paesaggio fin dall'inizio dei lavori, e consentire il formarsi a partire alla fine degli stessi, un ecosistema autonomo in grado di integrarsi con quello circostante.

Gli obiettivi di recupero che si intendono perseguire per l'area vista nel suo complesso sono:

-paesaggistico, avendo l'area buone potenzialità paesaggistiche, essendo costituita da un articolato ecosistema di ripario costituito dalla sponda sx e dx della Dora Baltea.

Il recupero dell'area sotto l'aspetto paesistico, presuppone l'inserimento della stessa nel paesaggio circostante, con un grado di percezione visiva meno impattante dell'attuale, in un contesto ambientale in parte già compromesso da precedenti interventi antropici (aree di cava a fossa sottofalda, fabbricati diroccati, massiccia presenza di flora alloctona, ecc.).

In considerazione delle modificazioni morfologiche, naturalistiche e funzionali che vengono a determinarsi sull'area, sono pertanto da escludere ripristini che prevedano la possibilità di creare condizioni nuove in contrasto con quelle preesistenti.

La combinazione e la disposizione delle piante da mettere a dimora, vanno progettate tenendo conto delle diverse esigenze, in particolare quelle di tipo ecologico, allo scopo di valorizzare l'ecosistema fluviale, mediante la creazione di idonee condizioni per l'insediamento e la vita della fauna selvatica.

Gli obiettivi di recupero che si intendono perseguire per l'area vista nel suo complesso sono:

- estetico, l'intervento antropico nel contesto orografico della zona interessata, comporta una variazione cromatica del paesaggio nelle fasi lavorative, che scomparirà con il totale rinverdimento al termine dei lavori di recupero. La mitigazione dell'effetto di estraniamento delle opere rispetto al paesaggio fluviale circostante, oltre a incidere come potenziale mitigazione degli impatti generati a carico del paesaggio, andrà ad incidere anche sull'assetto idrografico, stabilizzando le sponde;

-biotecnico, il cui scopo è di garantire la stabilità dell'area recuperata ed impedire l'erosione spondale;

-naturalistico, volto a garantire la presenza di un ecosistema differenziato.

Al termine dei lavori come da progetto, definita la morfologia finale di sistemazione dell'area, è possibile attraverso l'applicazione di modelli naturalistici, definire i parametri da controllare, sulla base dei quali scegliere

il tipo di vegetazione (arbustiva, arborea) e i suoi caratteri (disposizione, densità, ecc.) e gli interventi di bioingegneria atti alla stabilizzazione delle sponde, individuando le soluzioni e gli interventi più opportuni per una riedificazione del sito. Le condizioni ecologiche in cui si opera, costituita da siti golenali, sono molto variabili, in funzione dei diversi periodi con presenza di acqua alternati a siccità, con substrato drenante, tale da comportare percentuali di fallanze elevate sulla vegetazione impiantata, in particolare tra le specie più esigenti.

L'obiettivo finale che ci si pone, è di porre le basi per l'evoluzione del sito verso una biocenosi stabile che si integri con l'ambiente circostante, in tempi che non saranno certamente brevi, con lo scopo di implementare la qualità del patrimonio ambientale migliorando lo stato di degrado attuale, salvaguardando l'utilità collettiva.

Riguardo i criteri-guida del recupero, la vegetazione che verrà utilizzata sarà costituita da specie autoctone, evitando l'introduzione di elementi di disturbo dal punto di vista ecologico e paesaggistico, privilegiando le specie che presentano grande amplitudine ecologica e quelle dotate di elevato potere edificatore in modo da avviare una successione naturale

Gli interventi progettuali saranno mirati essenzialmente a mitigare gli effetti sul paesaggio, fin dalla prima fase di coltivazione. Tramite adeguati interventi agronomici, si consentirà l'instaurarsi di processi evolutivi di tipo abiotico e biotico indispensabili per la formazione di uno strato fertile di humus. incremento delle potenzialità naturalistiche e della biodiversità;

- forestale l'impianto della vegetazione, consentirà di creare le basi per una progressiva ricostruzione del bosco igrofilo di pianura, associazione vegetazionale di grande importanza naturalistica, come più volte sottolineato dalla Regione Piemonte. Inoltre esso non comporterà un sostanziale allungamento dei tempi di recupero naturale anche se le caratteristiche ambientali e pedologiche sono state alterate con la modificazione morfologica del sito.

2.1. MODALITA' E DISPOSIZIONI TECNICHE DI RECUPERO AMBIENTALE

2.1.1. Opere di sistemazione preliminare per l'impianto della vegetazione

Le sistemazioni preliminari consistono in operazioni atte a "modellare" il terreno rendendolo stabile mediante la regolarizzazione delle superfici, allo scopo di migliorare le caratteristiche d'abitabilità per la vegetazione.

Gli interventi previsti comprendono:

- Separazione parziale del terreno vegetale fertile di scotico prima, con accumulo e conservazione dello stesso in cumuli di altezza non superiore ai tre metri per limitare i danni da dilavamento delle acque superficiali. I cumuli saranno stoccati nella fascia di rispetto perimetrale non interessata da operazioni. Per conservare i cumuli di terreno, preservando le caratteristiche strutturali da dilavamenti, si potranno ricoprire mediante la semina di essenze erbacee rustiche contenente graminacee e leguminose. Il miscuglio consigliato per l'inerbimento potrà essere composto da: *Phleum pratense* 15%-*Dactylis glomerata*30%-*Lolium perenne*25%-*Poa pratensis* 10%-*Lotus corniculatus* 5%-*Trifolium pratense* 15%;
- Costruzione scogliera con massi legati, spessore m.1 pendenza 100%;
- Costruzione strada alzaia con riporto terre e rocce da scavo provenienti dagli scavi di risagomatura alveo;
- Rimodellamento finale delle superfici come da progetto ;
- Riporto sulle superfici da piantumare ed inerbire del terreno fertile costituito dallo scortico, eventualmente integrato con apporti dall'esterno, qualora risultassero disponibile quantitativi con caratteristiche pedologiche migliori. Lo spessore minimo del terreno fertile dovrà essere di almeno 1m;

- Regolarizzazione delle superfici, con asportazione del pietrame, radici, ecc e livellamento del terreno;
- Lavorazione del terreno mediante un'erpatura a dischi superficiale per consentire la rottura del compattamento del terreno ad opera dei mezzi meccanici;

2.1.2. Interventi di recupero vegetazionale

A seguito delle operazioni preliminari precedentemente descritte gli interventi di recupero vegetale vanno ad interessare situazioni diverse le quali richiedono specifiche tecniche di recupero su una superficie totale così suddivisa:.

AREA	TIPOLOGIA DI RECUPERO	U.m.	SUPERFICIE
A	SCOGLIERE DI NUOVA FORMAZIONE CON STRADA ALZAIA		
a1	Rinverdimento scogliera sponda dx mediante messa a dimora tra i massi di talee appartenenti all'associazione vegetale del <i>Salicetum</i>	mq.	8.400
a2	Rinverdimento scogliera sponda sx mediante messa a dimora tra i massi di talee appartenenti all'associazione vegetale del <i>Salicetum</i>	mq.	9.300
a3	Rinverdimento scarpata a valle strada alzaia, sponda dx con vegetazione del <i>Quercocarpinetum</i> di bassa pianura	mq.	15.600
a4	Rinverdimento scarpata a valle strada alzaia, sponda sx con vegetazione del <i>Quercocarpinetum</i> di bassa pianura	mq.	17.000
B	RINVERDIMENTO SPONDE CANALE DI RISALITA		
b1	Messa a dimora formazioni perifluviali costituenti la fascia a canneto a contatto con l'acqua	mq	1.230
b2	Rinverdimento sponde parte bassa del canale di risalita con vegetazione appartenente al <i>Salicetum</i>	mq	3.770
b3	Rinverdimento sponde parte alta del canale di risalita con vegetazione appartenente al <i>Quercocarpinetum</i>	mq	4.625
C	ISOLA SOSTA E NIDIFICAZIONE FAUNA ACQUATICA		
c1	Messa a dimora formazioni perifluviali costituenti la fascia a canneto a contatto con l'acqua.	mq	240
c2	Messa a dimora specie appartenenti al <i>Salicetum</i>	mq	180
D	Rinverdimento piazzale centrale	mq.	1.620
	TOTALE	mq.	61.965

Il progetto di rinverdimento parte dal presupposto che trattandosi di un'area degradata, si debba formare nel più breve tempo possibile un nuovo habitat che s'integri in modo armonico nel contesto dell'ambiente circostante. Dall'analisi degli elementi studiati quali: il tipo di substrato, la vegetazione reale e potenziale presente nei terreni vicini con le stesse caratteristiche, la serie dinamica vegetazionale progressiva, si è ritenuto indispensabile per il recupero dell'area, la necessità di utilizzare per la maggior parte specie autoctone, le quali offrono le maggiori garanzie di successo perché selezionatosi nel corso degli anni.

L'opera di recupero ambientale, è riportata in dettaglio nella allegata tavola grafica:

Tavola I008

Gli interventi di recupero, le specie da utilizzare, la densità e le tecniche d'impianto da utilizzare, sono riportate in dettaglio per ogni singola area nel capitolo seguente :

A) SCOGLIERE

AREA a1-a2: *Rinverdimento scogliera mediante messa a dimora tra i massi di talee appartenenti all'associazione del Salicetum*

L'intervento previsto comprende il rivestimento della scogliera con l'intasamento dei massi mediante astoni e talee comprendente: *S.alba*, *S. eleagnos*, *S. purpurea*, *Alnus glutinosa*, *Populus alba*, specie autoctone ad elevata capacità vegetativa, sia sulla sponda dell'alveo sia nella fascia retrostante la strada alzaia di servizio per larghezza di 4 metri; a tal proposito si osserva che la strada di servizio, principalmente destinata alla fruizione della fascia fluviale, era presente anche in precedenza e pertanto la relativa superficie non è da considerare tra quelle soggette a perdita della vegetazione.

La densità dell'impianto è stata quantificata in una media di 3 talee/mq., in funzione alle caratteristiche costruttive della scogliera.

Le talee da utilizzare dovranno avere una lunghezza di almeno 80 cm. e diametro compreso tra 1-3 cm.

La tecnica di piantumazione consiste nel aprire un foro con punta di ferro tra i massi, introdurre la talea con la parte terminale tagliata a punta, per facilitare l'introduzione nel terreno, riempire gli spazi vuoti tra i massi con terreno fertile.

Le talee vanno posizionate in modo che siano a contatto con il terreno, possibilmente ad una profondità corrispondente al livello della portata media del fiume, con sporgenza all'esterno dei massi per almeno ¼ della loro lunghezza.

La disposizione delle talee per motivi estetici deve essere randomizzata .

A causa delle condizioni in cui si opera, si prevede una moria abbastanza elevata della talee che può raggiungere anche il 30% del materiale vegetale utilizzato. Sarà pertanto opportuno provvedere nell'anno successivo alla loro sostituzione allo scopo di completare l'opera.

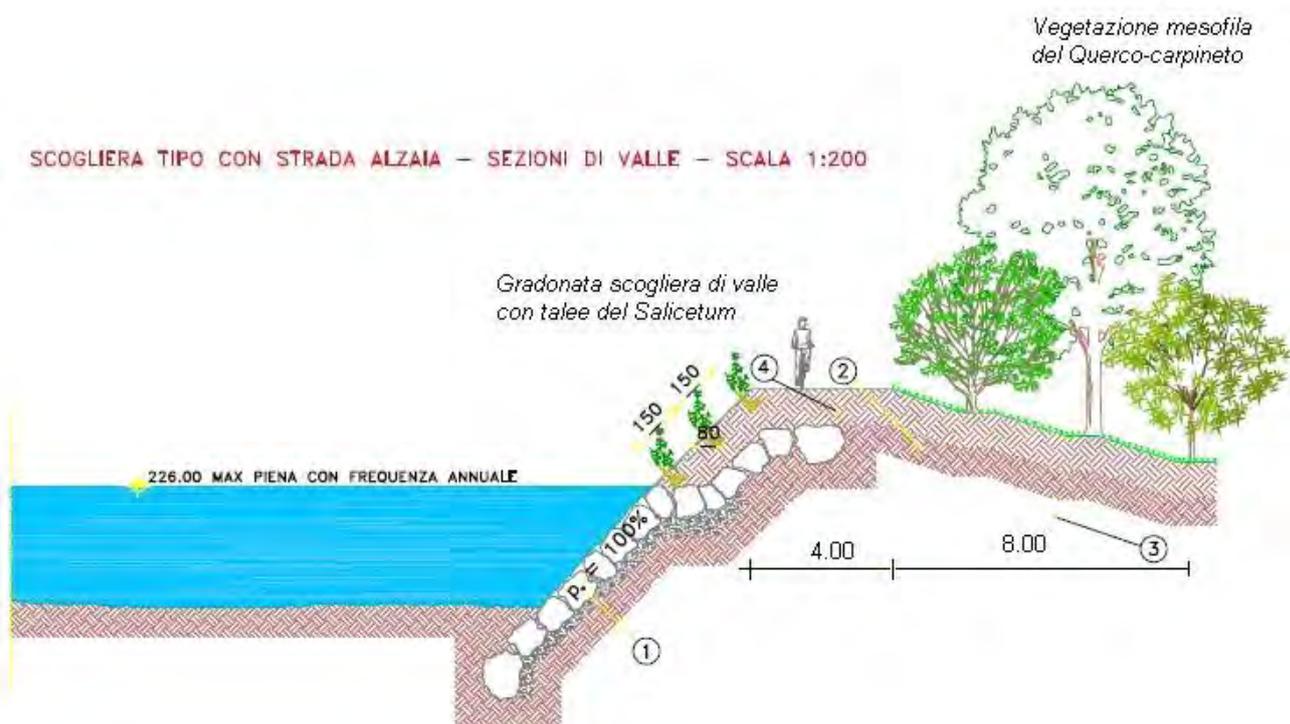


Fig. 2 Particolare rinverdimento scogliera sulla sponda dx e sx del Fiume Dora Baltea, a valle dello scarico, con rinverdimento mediante la tecnica della gradonata con astoni e talee appartenenti all'associazione Salicetum; piantumazione di vegetazione mesofila appartenente all'associazione Quercus-carpineto nella scarpata a valle della strada alzaia.

Si riporta nella tabella sottostante le superficie di impianto quantificate, il n° di talee e astoni, da utilizzare sulla sponda dell'alveo sia nella fascia retrostante la strada alzaia di servizio per una larghezza di 4 metri.

RICOSTRUZIONE FASCIA PERIFLUVIALE LUNGO IL FIUME DORA BALTEA		
Rinverdimento sponda dx - sx, con talee arboreo-arbustive appartenenti al Salicetum		
Sponda dx AREA=a1	Superficie mq. =	8.400
Specie	%impiegata	n° esemplari
Salix S.p.p.	70%	17.640
Alnus glutinosa	20%	5.040
Populus alba	10%	2.520
Tot. talee Area=a1	100%	25.200
Sponda sx AREA=a2	Superficie mq. =	9.300
Specie	%impiegata	n° esemplari
Salix S.p.p.	80%	22.320
Alnus glutinosa	15%	4.185
Populus alba	5%	1.395
Tot. talee Area=a2	100%	22.320

AREA a3-a4 Rinverdimento scarpata a valle strada alzaia con specie del Quercio.carpineto

L'area comprende il rinverdimento della scarpata a valle della strada alzaia ottenuta con il riporto del terreno scavato (particolare fig.1 e 2) per una larghezza di 8 m, mediante estirpazione di specie infestanti ed alloctone ed impianto di specie autoctone appartenenti all'associazione del Quercio-carpineto .

La densità media di impianto è stata prevista in 1 pianta/25mq in modo da garantire una densità finale media del bosco maturo intorno alle 300-500 piante/ha.

Gli impianti saranno realizzati lungo file parallele curvilinee che consentono nel tempo di mascherare l'impianto, ed aumentarne l'irregolarità, rendendolo simile boschi naturaliformi, specie se si effettueranno tagli selettivi. La distanza tra le file indicata consente il passaggio delle macchine operatrici per consentire le operazioni di sfalcio e/o trinciatura della vegetazione spontanea che tende in particolare nei primi anni, a limitare lo sviluppo della vegetazione piantumata, almeno fino alla completa chiusura delle chiome. La scelta di utilizzare piante a rapido accrescimento quali pioppi, salici, olmo e frassino, consente di ricreare condizioni ecologiche utili sia per il controllo della vegetazione spontanea sia alla protezione delle specie pregiate a più lento sviluppo quali farnia, carpino e acero campestre.

Rinverdimento scarpata a valle strada alzaia con specie del <i>Quercus.carpineto</i>		
Sponda dx AREA=a3	Superficie mq. =	15.600
Specie	%impiegata	n° esemplari
Specie costituenti il piano arboreo		
<i>Alnus glutinosa</i>	3%	19
<i>Fraxinus excelsior</i>	7%	44
<i>Populus s.p.p.</i>	10%	62
<i>Quercus robur</i>	15%	94
<i>Ulmus minor</i>	3%	19
Specie costituenti il piano arboreo intermedio		
<i>Acer campestre</i>	2%	12
<i>Carpinus betulus</i>	5%	31
Tot.Alberi	45%	281
Specie arbustive di accompagnamento		
<i>Corylus avellana</i>	20%	125
<i>Cornus sanguinea</i>	5%	31
<i>Euonymus europaeus</i>	5%	31
<i>Frangula alnus</i>	10%	62
<i>Sambucus nigra</i>	15%	94
Tot. Arbusti	55%	343
Tot. PIANTE area=a3	100%	624
Sponda sx AREA=a4	Superficie mq. =	17.000
Specie	%impiegata	n° esemplari
Specie costituenti il piano arboreo		
<i>Alnus glutinosa</i>	3%	20
<i>Fraxinus excelsior</i>	7%	48
<i>Populus s.p.p.</i>	10%	68
<i>Quercus robur</i>	15%	102
<i>Ulmus minor</i>	3%	20
Specie costituenti il piano arboreo intermedio		
<i>Acer campestre</i>	2%	14
<i>Carpinus betulus</i>	5%	34
Tot.Alberi	45%	306
Specie arbustive di accompagnamento		
<i>Corylus avellana</i>	20%	136
<i>Cornus sanguinea</i>	5%	34
<i>Euonymus europaeus</i>	5%	34
<i>Frangula alnus</i>	10%	68
<i>Sambucus nigra</i>	15%	102
Tot. Arbusti	55%	374
Tot. PIANTE Area=a4	100%	680

Nei boschi di pianura la farnia rappresenta l'elemento principale e pertanto nella composizione indicata ad essa viene assegnato un peso in percentuale maggiore rispetto alle altre specie da utilizzare.

Nel mettere a dimora la vegetazione, sarà importante prendere in considerazione il ruolo di “margine” svolto dagli arbusti nei boschi naturali, posizionandoli in percentuale maggiore all'esterno dell'impianto allo scopo di esaltare il loro ruolo all'interno del bosco, essendo maggior produttori di frutti utilizzati dalla fauna selvatica, incrementando di fatto la biodiversità.

Si riporta nella tabella sottostante la superficie di impianto quantificata, le specie da utilizzare e la quantità da utilizzare

B) RINVERDIMENTO SPONDE CANALE DI RISALITA

AREA b1 - Messa a dimora formazioni perifluviali nell'alveo e parte bassa delle sponde del canale di risalita - Fascia a canneto

Nella porzione di area a contatto con l'acqua della scala di risalita, soggetta a variazioni di livello, (fig. 3) si è previsto di riprodurre la stratificazione naturale della flora lungo i corpi idrici, progettando la messa a dimora di fascia a canneto costituita da vegetazione di ripa erbacea (canne, tife, carici).

Il canneto svolge una funzione importante nel contesto ambientale sia per il mantenimento della biodiversità e della produttività animale a tutti i livelli trofici, dagli invertebrati agli uccelli acquatici, sia come sito di nidificazione sia come riparo dai predatori terrestri. Inoltre svolge un importante ruolo come barriera protettiva con la capacità di filtrare e tamponare che porta alla riduzione dell'erosione delle rive e alla ritenzione di nutrienti e biodegradazione dei pesticidi provenienti dai terreni agricoli.

La messa a dimora del canneto sarà caratterizzato dalla dominanza della Cannuccia (*Phragmites australis*) e dalla presenza di elofite caratteristiche del fragmiteto; tra queste le più diffuse: la Carice spondale (*Carex elata*), la Lisca (*Typha angustifolia* e *Typha latifolia*),

La messa a dimora delle specie del canneto, avverrà tramite fascine di culmi di canneto (min. 10 cm e lung. ca. 2 m) o preferibilmente per rizomi che presentano un tasso di attecchimento più elevato, con una quantità pari a circa 1 rizomi/mq. La piantumazione dei rizomi avverrà disponendoli in file ad una distanza media sulla fila di circa 0,30 m

Si riporta nella tabella sottostante la superficie di impianto quantificata, le specie da utilizzare e la quantità/mq. da utilizzare.

RINVERDIMENTO SPONDE CANALE DI RISALITA		
Alveo e parte bassa delle sponde del canale di risalita - Fascia a canneto		
AREA=b1	Superficie mq. =	1.230
Specie erbacee palustri		
Specie	%impiegata	mq.
<i>Carex stipata</i>	25%	308
<i>Phragmites australis</i>	60%	738
<i>Typha sp</i>	15%	185
Tot. Area=b1	100%	1.230

AREA b2 - Rinverdimento parte bassa delle sponde del canale di risalita - Fascia a Salicetum

Nella porzione mediana delle sponde del canale di risalita, al disopra della fascia delle elofite, secondo la stratificazione naturale che si può riscontrare in natura, è prevista la messa adimora di specie igrofile tipiche del bosco perfluviale appartenenti all'associazione Salicetum. costituita dai boschi azonali (pioppeto, saliceto e ontaneto) La larghezza di tale fascia è stata quantificata in 4 m. per ogni lato della scala di risalita. La densità e tipologia di impianto sono le stesse precedentemente descritte.

Si riporta nella tabella sottostante la superficie di impianto quantificata, le specie da utilizzare e la quantità/mq. da utilizzare

Parte bassa delle sponde del canale di risalita - Fascia a Salicetum		
AREA=b2	Superficie mq. =	3.770
Specie	%impiegata	n° esemplari
<i>Salix S.p.p.</i>	70%	7.917
<i>Alnus glutinosa</i>	20%	2.262
<i>Populus alba</i>	10%	1.131
Tot. Area = b2	100%	11.310

AREA b3 - Parte alta delle sponde del canale di risalita - Fascia a Quercocarpineto

La porzione delle scarpate di raccordo con il terreno circostante, come illustrato nel particolare delle fig.3 sottoriportata, si prevede di ricreare il bosco planiziale con impianto di specie autoctone. Si metteranno a dimora secondo la stratificazione naturale, la vegetazione arborea-arbustiva con una densità di impianto prevista in 1.000 piante/ha con la disposizione indicate precedentemente per l'area a3-a4, vegetazione che fa riferimento ai boschi naturali planiziale del *Quercocarpineto* e sua variante igrofila Quercoulmeto disposti secondo il gradiente di umidità decrescente a partire dal livello massimo di invaso.

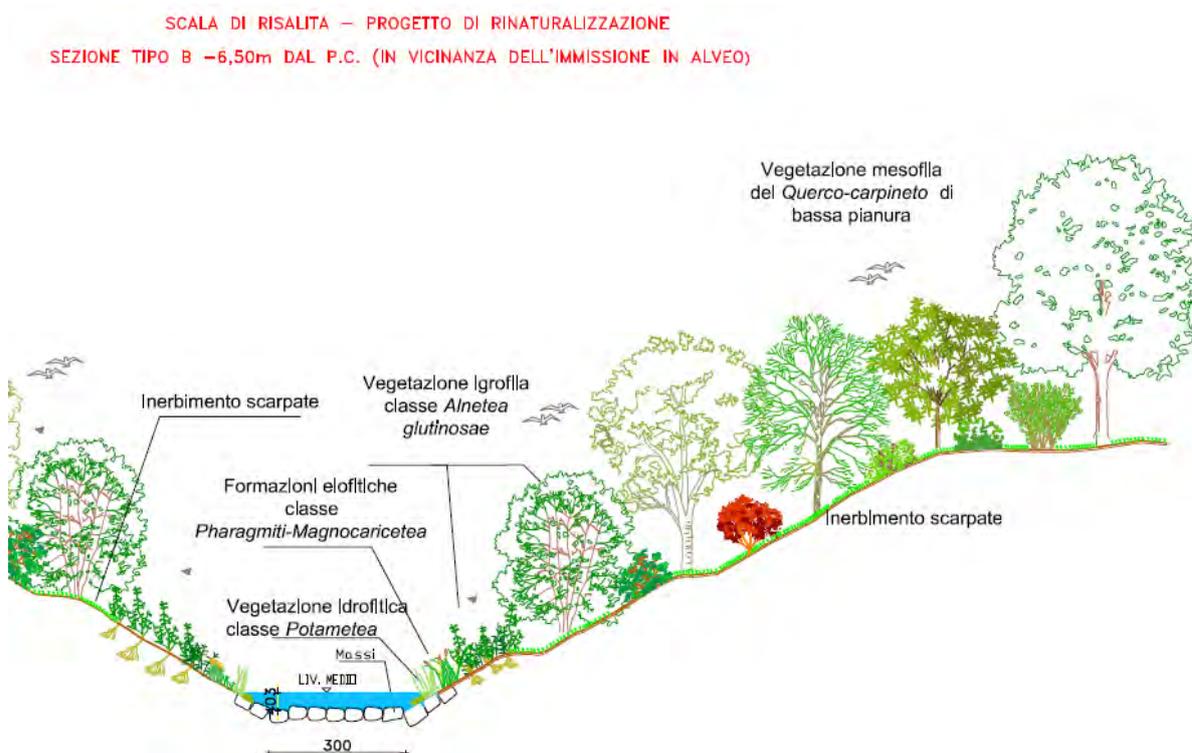


Fig. 3 Particolare scala di risalita disposta secondo la stratificazione

Si riporta nella tabella sottostante la superficie di impianto quantificata, le specie da utilizzare e la quantità da utilizzare

Parte alta delle sponde del canale di risalita - Fascia a Quercus.carpineto		
AREA=b3	Superficie mq. =	4.625
Specie	%impiegata	n° esemplari
Specie costituenti il piano arboreo		
<i>Alnus glutinosa</i>	3%	14
<i>Fraxinus excelsior</i>	7%	32
<i>Populus nigra</i>	10%	46
<i>Quercus robur</i>	15%	69
<i>Ulmus minor</i>	3%	14
Specie costituenti il piano arboreo intermedio		
<i>Acer campestre</i>	2%	9
<i>Carpinus betulus</i>	5%	23
Tot.Alberi	45%	208
Specie arbustive di accompagnamento		
<i>Corylus avellana</i>	15%	69
<i>Cornus sanguinea</i>	5%	23
<i>Euonymus europaeus</i>	5%	23
<i>Frangula alnus</i>	5%	23
<i>Salix s.p.p.</i>	15%	69
<i>Sambucus nigra</i>	10%	46
Tot. Arbusti	55%	254
Tot. Area = b3	100%	463

C) ISOLA SOSTA E NIDIFICAZIONE FAUNA ACQUATICA

Nell'ambito della progettazione della scala di risalita, si è previsto di costruire un 'isola al centro della scala con profilo più alto della superficie dell'acqua in modo da permettere l'insediamento di vegetazione arbustiva o arborea. Le isole costituiscono un elemento importante nel contesto ambientale per la protezione della fauna perché indisturbate, inaccessibili dai predatori terrestri e sicure.

La creazione di isole con cintura di salici arbustivi e boschetti di salici arborei e ontani consente di ricreare la situazione ideale per l'insediamento di colonie di ardeidi (*Airone cenerino*, *Ardea cinerea*, *Nitticora*, *Nycticorax nycticorax*, *Garzetta*, *Egretta garzetta*, *Sgarza ciuffetto*, *Ardeola ralloides*).

AREA c1 - Messa a dimora canneto

Nella fascia a contatto con l'acqua si ripropone la messa a dimora del canneto con le stesse modalità descritte per il punto relativo all'area b1.

AREA c2 - Impianto arbusti appartenenti al *Salicetum*

Nella fascia interna dell'isola artificiale si metteranno a dimora talee di salice e di ontano. Le talee di salici saranno costituite da *S. eleagnos*, *S.cinerea*, *S.trianda*, in modo da ottenere con una densità di 1100 arbusti /ha

Si riporta nella tabella sottostante la superficie di impianto quantificata, le specie e la quantità da utilizzare.

Isola sosta e nidificazione fauna acquatica		
AREA=c1	Superficie mq. =	240
Specie erbacee palustri		
Specie	%impiegata	Sup. mq.
<i>Carex stipata</i>	25%	60
<i>Phragmites australis</i>	60%	144
<i>Typha sp</i>	15%	36
Tot. Specie erbacee palustri	100%	240
AREA=c2	Superficie mq. =	180
Impianto specie appartenenti al Salicetum		
Specie	%impiegata	n° esemplari
<i>Alnus glutinosa</i>	15%	3
<i>Salix S.p.p.</i>	85%	17
Tot. Specie appartenenti al Salicetum	100%	20

D) RINVERDIMENTO PIAZZALE CENTRALE

Il progetto prevede un limitato intervento sulla vegetazione presente, conservando quelli di maggior pregio con l'eccezione delle zone pavimentate destinate alla movimentazione degli automezzi di servizio ed al deposito dei panconi (circa 1.600mq.). Nel resto dell'area sarà ricreato il bosco pianiziale. Nel rinverdimento del piazzale centrale pur utilizzando le stesse specie che si trovano nei boschi pianiziale di bassa pianura, si è tenuto conto della particolarità del sito privilegiando gli alberi rispetto agli arbusti, in modo da costituire più che un bosco un parco con ampie radure inerbite. Anche la densità indicata è diversa rispetto ai precedenti siti (450 piante/ha), per le motivazioni espresse. Per avere un effetto immediato, tenuto conto anche del limitato numero di piante, si potrebbe ricorrere ad alberi con dimensioni maggiori in zolla, aventi per gli alberi una circonferenza del tronco misurata a metri 1,00 da terra di 10-12 cm., un' altezza da terra del palco di rami inferiore di 2.20 m.

La creazione di radure all'interno del sito in oggetto, incrementa di fatto le fasce ecotonali consentendo una maggiore eterogeneità ambientale, diversificando gli ambienti estremamente importanti perché utilizzati dalla fauna che predilige spazi aperti ma soprattutto dalle specie boschive in quanto le utilizzano per l'alimentazione. Il cotico erboso dovrà consentire una rapida copertura del terreno in modo uniforme e soddisfare gli aspetti estetici, funzionali e ecologici dell'area.

Il terreno dovrà essere adeguatamente preparato, mediante livellamento. Il miscuglio con le specie da seminare composto da graminacee e leguminose dovrà possedere caratteristiche di rusticità, di rapido insediamento, alto potere ricoprente, sistema radicale profondo ed in grado di arricchire il suolo in termini di humus ed elementi nutritivi (in particolare l'azoto), contribuendo all'evoluzione del suolo stesso.

Nel dettaglio, la coltura prativa sarà costituita da un miscuglio di leguminose e graminacee, con la composizione percentuale indicata nella sottostante tabella:

Specie	%
<i>Cynodon dactylon</i>	10%
<i>Dactylis glomerata</i>	20%
<i>Festuca ovina</i>	10%
<i>Festuca rubra</i>	10%
<i>Lolium perenne</i>	20%
<i>Poa pratensis</i>	20%
<i>Trifolium subterraneum</i>	5%
<i>Vicia villosa</i>	5%

La semina del prato, potrà essere eseguita in autunno o in primavera; si consiglia di operare in tempi diversi, provvedendo ad effettuare la semina autunnale delle graminacee, da effettuarsi a file con normali seminatrice meccaniche e la semina primaverile, a spaglio, delle leguminose. Con tale modo, sarà possibile conseguire buone produttività sin dalla primavera successive alla semina delle graminacee.

Nella tabella sottostante si riporta la superficie di impianto quantificata, le specie arboree e arbustive e la quantità da utilizzare.

Rinverdimento piazzale centrale con specie del Quercocarpineto		
AREA=D	Superficie mq. =	1.620
Specie	%impiegata	n° esemplari
Specie costituenti il piano arboreo		
<i>Fraxinus excelsior</i>	15%	11
<i>Populus s.p.p.</i>	15%	11
<i>Quercus robur</i>	30%	22
Specie costituenti il piano arboreo intermedio		
<i>Acer campestre</i>	5%	4
<i>Carpinus betulus</i>	10%	7
<i>Salix alba</i>	5%	4
Tot. Alberi	80%	55
Specie arbustive di accompagnamento		
<i>Corylus avellana</i>	15%	11
<i>Euonymus europaeus</i>	5%	4
Tot. Arbusti	20%	15
Tot. PIANTE	100%	69

2.2. TECNICHE DI IMPIANTO E DI SEMINA

2.2.1. Preparazione del terreno

Il terreno fertile di riporto, sull'area da piantumare, dovrebbe avere almeno uno spessore di 0.5m., per avere risultati soddisfacenti.

Le operazioni di preparazione del terreno comprendono:

- riporto terreno fertile e regolarizzazione della superficie con asportazione del pietrame, e livellamento del terreno;
- lavorazione del terreno nelle aree pianeggianti con sminuzzamento delle zolle mediante l'uso di macchine operatrici.

Le operazioni descritte hanno lo scopo di favorire la circolazione dell'aria e dell'acqua nel sub-strato in modo che gli apparati radicali possano svilupparsi. Essa dovrà essere eseguita quando il terreno è in "tempra" ossia quando il contenuto di acqua rende minime le forze di coesione e la plasticità del suolo, e massima l'opera disgregatrice degli attrezzi. In generale si dovranno evitare le lavorazioni con terreno molto bagnato perché il danno arrecato alla struttura sarà di gran lungo superiore che lavorazioni effettuate su terreno troppo asciutto.

2.2.2. Apporto di ammendanti e concimi

La carenza di sostanza organica che caratterizza sia i substrati minerali sia a volte i terreni di origine agricola, rappresenta un fattore limitante, infatti la sostanza organica è una delle componenti fondamentali della fertilità di un suolo, in quanto ha influenza le diverse caratteristiche (fisiche, chimiche, biologiche). E' perciò indispensabile contrastare la carenza attraverso ammendanti di origine organica con caratteristiche chimico-fisiche diverse, tali da consentire un apporto elevato e duraturo nel tempo di sostanza organica. L'apporto di ammendanti organici quali compost vegetali, altri ammendanti e concimi a basso impatto ambientale, consente un adeguato supporto chimico ed energetico per l'attività di tutta la flora e la fauna, con ripercussioni dirette sul ciclo di mineralizzazione -umificazione e sulla formazione di colloidali organici stabili.

L'uso di concimi e correttivi deve essere mirato prestando molta attenzione nel distribuire concimi chimici adeguati alle esigenze dell'attività microbica presente, favorendo sempre una buona distribuzione, oltre che dei macroelementi (N, P), anche di buone quantità di Ca⁺⁺. La somministrazione di concimi minerali e organici, se necessari, le dosi, e le relative formulazioni dovranno essere indicate dalla D.L. in corso d'opera previo analisi del terreno di riporto.

2.2.3. Preparazione del letto di semina

Terminata la distribuzione dei vari prodotti utilizzati sopradescritti, si procederà al loro interrimento mediante mezzi meccanici dove è possibile o manualmente nei punti più difficili, cercando di amalgamarli bene con il terreno. Al termine, il letto di semina dovrà essere soffice con glomeruli terrosi non superiore ai 3 cm. Si dovrà operare in condizioni di terreno ottimale, evitando che gli organi rotanti creino una suola di lavorazione, dannosa perché impedirebbe il deflusso delle acque e l'espansione degli apparati radicali. In caso di eccessiva sofficià del terreno, per evitare fenomeni di dilavamento, sarà necessario provvedere ad una rullatura del terreno.

2.2.4. Messa a dimora della vegetazione arborea - arbustiva

2.2.4.1. Preparazione buche

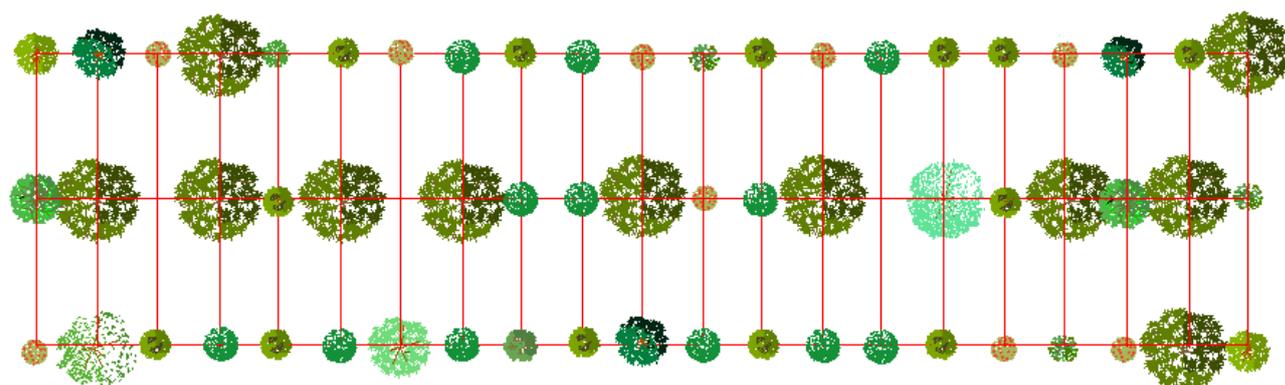
Dopo le operazioni preliminari di preparazione del terreno si provvederà alla messa a dimora delle piante e degli arbusti scavando buche aventi un volume pari almeno a 1.5 volte il volume dell'ingombro radicale.

Indicativamente le buche dovranno avere dimensioni non inferiori a cm. 60 x 60 x 60 per alberi, 40x40x40 cm. per arbusti. Le piante dovranno essere messe a dimora avendo cura che una volta assestatosi il terreno, le radici non siano allo scoperto o risultino interrato oltre al colletto e dovranno avere forma concava, in modo da poter accogliere l'acqua piovana. Le buche dovranno essere colmate con terreno vegetale additivato con compost o concime a lenta cessione d'azoto(0.3 Kg./ buca).

2.2.4.2. Schemi di impianto della vegetazione

L'impianto della vegetazione arboreo-arbustiva svolge importanti funzioni di filtro visivo, acustico, in un contesto circostante costituito prevalentemente dall'agrosistema a bassa biodiversità, risultando utile per la fruizione e la sosta della fauna di piccole e medie dimensioni. L'inserimento di elementi che svilupperanno altezze, forme e colori diversi, determina nel tempo una fascia di vegetazione complessa in grado di svolgere numerose funzioni sotto l'aspetto paesaggistico, e ambientale.

La disposizione delle piante sul terreno consigliata, consiste nel riprodurre moduli speculari in modo da mantenere le caratteristiche proprie della vegetazione naturale, mettendo a dimora nella porzione centrale la vegetazione arborea circondata da una fascia mista composta da alberi e arbusti e da una successiva fascia periferica composta da soli arbusti. I moduli da riprodurre avranno una dimensione media di circa 250 mq. con la disposizione della vegetazione su tre file. Gli alberi saranno disposti ad una distanza media di 3m. mentre gli arbusti a 1.5m. I moduli potranno essere monospecifici o polispecifici comprendendo in questo caso dai 5 agli 8 individui diversi.



LEGENDA



Alberi autoctoni del piano arboreo dominante e dominato



Arbusti autoctoni

Fig 4 - Schema modulo disposizione vegetazione arboreo -arbustiva

2.2.4.3. Ancoraggi e difesa antiroditori

Data la presenza di fauna selvatica in grado di danneggiare le giovani piantine si può prevedere l'utilizzo di protezioni tipo shelters. avere una lunghezza almeno pari a 80 cm.

Se si utilizza gli shelters, questi dovranno essere in polipropilene trasparente ed avere le seguenti caratteristiche:

Altezza 60 cm Volume > 5000 cm³

Durata 3 anni Bordo superiore smussato

Foto-degradazione 95%

Il tutore annesso allo shelter dovrà avere una lunghezza almeno pari a 80 cm.



Fig. 5 - Tipologia di protezione contro i roditori (lagomorfi) da usare per gli alberi di nuovo impianto

2.2.4.4. Irrigazione di soccorso

Si ritiene opportuno eseguire irrigazioni di soccorso per gli alberi e arbusti più lontani dal corso /bacino, soprattutto nel primo anno dopo la messa a dimora.

2.2.5. Inerbimenti

Nelle tecniche di recupero ambientale, la tecnica dell'inerbimento delle superfici nude riveste un ruolo fondamentale dovendo rispondere innanzi tutto a criteri estetici oltre che funzionali quali il consolidamento e la stabilizzazione del terreno.

2.2.5.1. Semina

L'inerbimento dovrà avvenire dopo che è stata messa a dimora la vegetazione arborea e arbustiva e completate le opere accessorie. Dopo la preparazione del terreno precedentemente descritta, il terreno può essere seminato a spaglio. In questo caso si dovrà prestare molta attenzione affinché la distribuzione del seme sia uniforme. E' utile procedere alla semina del 50% del miscuglio a strisce parallele, utilizzando il restante quantitativo in senso ortogonale al primo.

La semente costituita dal miscuglio indicato dovrà avere i requisiti previsti ed essere approvata dalla D.L. prima della semina.

La quantità di seme da utilizzare, non dovrà essere inferiore agli 0.8-1 kg/100 mq.

L'interramento del seme dovrà avvenire ad una profondità di 3/5 cm. mediante una rastrellatura manuale, e successiva rullatura sempre manuale della superficie.

Il terreno, terminate le operazioni di semina, dovrà essere irrigato per aspersione in modo da inumidire almeno uno strato di 4-5 cm. evitando ruscellamenti.

Al collaudo, il terreno inerbato non dovrà presentare aree nude superiori a 0.5-0.8 mq.

Data la scarsa pendenza delle superfici non si ritiene utile adoperare la tecnica dell'idrosemina che trova impiego nei casi in cui l'inerbimento abbia principalmente una funzione di consolidamento di riporti di terreno esposti all'effetto del dilavamento e smottamento.

2.2.5.2. Concimazione

Sono da evitare l'uso dei liquami perché potrebbero inquinare le falde freatiche più superficiali.

Indicativamente si consiglia di utilizzare circa 120 Kg/ha di N, 40 kg./ha di P₂O₅, 140 di K₂O, che possono essere distribuiti per quanto riguarda l'azoto a fine inverno un 60% e il resto dopo il primo taglio. Il fosforo e il potassio solo in condizioni di carenza del terreno previa analisi da distribuire a fine inverno.

2.2.6. Caratteristiche del materiale vegetale

2.2.6.1. Alberi e arbusti

Le piantine arboree provenienti da vivai della zona dovranno essere rese disponibili in contenitore o in zolla con un'età di 2/1, altezza di almeno 1.5m. Per le specie del piano intermedio e gli arbusti d'accompagnamento, saranno acquistate in contenitore di volume almeno pari a 545 cm³ e preferibilmente di tipo forestale (vaso di tipo allungato, esempio: 5,5x5,5x18 cm). Avranno un'età 1+2, altezza di almeno 100-140 cm per gli alberi e di 1/0 con altezza di 30-50cm per gli arbusti. L'apparato radicale sarà ben sviluppato e conformato, in equilibrio con lo sviluppo fogliare, con almeno 3 ramificazioni.

Le piante in zolla o in contenitore, potranno essere messe a dimora nella maggior parte dei mesi dell'anno, mentre per quelle a radice nuda, il periodo più indicato è durante il riposo vegetativo (ottobre-aprile).

Le piante a radice nuda dovranno essere preparate prima della messa a dimora spuntando all'estremità le radici sane, mondanando quelle danneggiate, e successivamente inzuppandole in una miscela di argilla e concime. Sia nelle fasi di trasporto, che in quelle di permanenza fuori terra, dovrà essere scongiurato il pericolo di disseccamento mediante periodiche irrigazioni ed evitando esposizione al sole o a vento forte per lunghi periodi.

2.3. PIANO DEGLI INTERVENTI SUL VERDE

Il ripristino a verde dovrà essere eseguito al termine dei lavori di sistemazione morfologica. Si prevede di realizzare le varie fasi operative in modo consequenziale, al fine di evitare il dilavamento del terreno agrario apportato. Nel grafico seguente sono riportati i periodi più idonei ai lavori.

La tempistica ideale è la seguente:

- febbraio/marzo: apporto della terreno fertile sulle superfici di nuova formazione come da progetto
- aprile/maggio: impianto vegetazione arboreo - arbustiva
- aprile-settembre/ottobre: eventuale risemina in punti critici – sostituzione piante

Cronoprogramma dei lavori												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Riporto terra vegetale		◆						◆				
Piantumazioni				◆								
Inerbimenti				◆					◆			

Fig. 6 -Cronoprogramma stagionale dei lavori di piantumazione e inerbimento delle aree da recuperare

2.4. SISTEMAZIONE INTEGRATIVA E MANUTENZIONE DELLE OPERE

Le sistemazioni integrative riguardano il miglioramento della copertura vegetale e delle opere di consolidamento. L'integrazione della copertura vegetale, consiste nel piantare in tempi successivi alberi o a procedere a nuove semine di specie erbacee, a causa di insuccessi, fallanze, o per sostituire specie pioniere con un'altre più complesse.

L'integrazione delle opere di consolidamento, è utile nel caso accadono anomalie alla stabilità delle scarpate, a causa di ruscellamenti che potrebbero provocare l'asportazione delle piantine e della cotica erbosa.

2.4.1. Piano di prima manutenzione quadriennale

I lavori di prima manutenzione costituiscono una delle fasi fondamentali per la realizzazione del progetto di rimboschimento per evitare un insuccesso certo dell'opera.

La manutenzione dovrà realizzarsi nelle prime quattro stagioni vegetative.

2.4.2. Controllo infestanti

Per contenere lo sviluppo delle infestanti si dovranno eseguire durante la seconda metà del mese di maggio e nel mese di settembre a partire dall'anno successivo all'impianto, il decespugliamento localizzato delle infestanti nell'intorno delle piante messe a dimora (1,0 mq circa) con il decespugliatore a spalla con successivo accatastamento ordinato del materiale di risulta in loco.

A tale operazione, deve accompagnarsi la trinciatura delle infestanti con l'impiego di una trincia montata su trattore gommato nelle aree sub.pianeggianti o in alternativa con il decespugliatore manuale.

Si prevedono n 2 interventi a giugno e settembre per il primo triennio ed un solo intervento nel mese di luglio - agosto del quarto anno per un totale di n 7 interventi di sfalcio nell'arco di 4 anni.

In caso di esagerato sviluppo delle infestanti si prevede un terzo taglio agostano.

2.4.3. Irrigazione di soccorso

In caso di insorgenza di periodi particolarmente siccitosi, si rende necessario intervenire con l'irrigazione di soccorso. Nel caso di semine autunnali, in assenza di pioggia per almeno gg.7 dopo la semina, sarà consigliabile comunque un adacquamento di soccorso. Ogni adacquamento, a pioggia, non dovrà essere inferiore a 300 m³/ha. Tale operazione è indicativa e suscettibile di necessari aggiustamenti in relazione all'andamento stagionale.

Indicativamente si ipotizza:

1° e 2° anno: n° 3 interventi/anno

3° e 4° anno: n° 2 interventi/anno

L'irrigazione avverrà con l'utilizzo dell'irrigazione a pioggia diffusa su tutta l'area.

L'acqua potrà essere prelevata dai corsi /bacini d'acqua circostanti mediante trattore munito di idrovora previa autorizzazione di prelievo.

2.4.4. Sostituzione fallanze

Tra la fine di ottobre e di marzo del primo e del secondo anno successivo alla messa a dimora si dovrà procedere alla sostituzione dei trapianti disseccati stimati in ragione del 10% del numero complessivo.

La sostituzione dovrà avvenire nei seguenti casi:

- pianta completamente secca;
- anormale filloptosi basipeta per una lunghezza superiore al 30% della lunghezza dei getti terminali dell'anno e dell'anno precedente (rispettivamente verdi e lignificati).

Per i sistemi di impianto si rimanda a quanto precedentemente indicato.

- trasemina delle aree in cui il cotico erboso non si sarà sufficientemente sviluppato su almeno il 70% della superficie;
- sostituzione delle fallanze arbustive, nel caso in cui l'attecchimento non sia stato almeno dell'80% delle piante di ogni gruppo o macchia e di tutte le fallanze di specie arboree.

I predetti interventi dovranno avvenire nella stagione successiva a quella di semina/impianto.

3. INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE AI SENSI DEC/DSA/2005/01432 del 29/12/2005

All'interno del DEC/DSA/2005/01432 del 29/12/2005 era prescritto che gli interventi di recupero ambientale e/o miglioramento boschivo dovessero raggiungere una superficie di 120.000 mq.

Da progetto definitivo già depositato nell'ambito del Autorizzazione Unica ai sensi del D. Lgs. 387/03, la proponente aveva già previsto interventi di recupero vegetazionale con formazione di scogliere, rinverdimento delle sponde del canale di risalita dei pesci, isola di sosta e nidificazione della fauna acquatica e rinverdimento del piazzale della nuova centrale per una superficie totale di 61.965 mq; inoltre è previsto un rimboschimento compensativo ai sensi dell'art. 143 del D.Lgs 42/04 e art. 19 della L.R. 4/09 pari a 24.082 mq (cfr. Tav. I009).

A seguito di tavolo tecnico e di valutazioni progettuali definite in accordo con il comune di Ivrea, si sono individuati ulteriori interventi di recupero vegetazionale indicati nelle tavole progettuali allegate.

In sostanza gli interventi previsti sono descritti nel seguito e riportati nell'immagine allegata.

AREA "A" sulla dx orografica del fiume Dora Baltea, con una superficie di circa 100.000 mq con funzione di corridoio ecologico di collegamento. Essa è costituita nella porzione a NW a partire dall'area individuata come verde pubblico all'interno della città ovvero ai confini costituiti dalla tangenziale (Via XXX Aprile), da bosco con tipologia forestale Sp30X (saliceti e pioppeti ripari con presenza di *Populus nigra*), mentre nella porzione a SE che collega il corridoio ecologico con l'area della futura centrale idroelettrica si rileva bosco appartenente alla tipologia forestale QC 10B (Quercocarpineto della bassa pianura var. con latifoglie mesofile);

AREA "B" posta sulla sx. orografica del fiume Dora Baltea, con una superficie di circa 28.000 mq., formato da bosco classificato come BS31X "Boscaglia d'invasione- str. planiziale";

INTERVENTI di RIQUALIFICAZIONE SPONDALE dei LAGHETTI DI CAVA comprendente la sistemazione morfologica delle sponde e il loro rinverdimento;

3.1. OBIETTIVI PROGETTUALI PREVISTI

Le aree individuate sono inserite in un contesto antropico ad alta vocazione agricola, in cui emergono tracce di degrado del recente passato, costituiti dai relitti di cave in falda, poste su entrambe le sponde del fiume. Tuttavia dall'analisi del contesto paesaggistico, brevemente descritto, vi sono stati riscontrati habitat con caratteristiche di naturalità o seminaturalità lungo entrambe le sponde, sulle quali intervenire per riqualificare il paesaggio.

L'obiettivo dell'intervento che ci si pone, risulta duplice ed in particolare è mirato a:

conservare e ricostruire il paesaggio tipico delle zone perfluviale con lavori di riforestazione e di miglioramento forestale di aree boschive pre-esistenti, accomunati dall'essere oggetto d'interesse da parte della popolazione per fini ricreativi, attività sportive, ecc.

Spesso si tratta di zone di varia potenzialità e compatibilmente alla fruizione turistica, sono spesso associate ad altre funzioni rilevanti, soprattutto di tipo paesaggistico-naturalistico o anche produttivo.

3.2. INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO FORESTALE PREVISTI

Gli interventi forestali si sviluppano sulle direttive del Piano forestale territoriale dell'Area Forestale 59 settore 09 in cui ricadono le aree oggetto di studio.

Nella porzione NW dove prevale la presenza del pioppeto di pioppo nero, se la dinamica alluvionale non interviene più a ringiovanire il popolamento, l'evoluzione dell'area dovrebbe portare in qualche decennio verso querceti golenali.

Nella porzione a SE, nelle aree pianeggianti recentemente interessate da eventi alluvionali, è presente il ceduo composto costituito da quercio-carpineto con prevalenza da farnia, ed in quantità minori da altre latifoglie, con presenza in alcuni casi di robinia.

Trattasi di popolamenti relitti che presentano un buono stato fitosanitario, con rinnovazione abbondante. In questo caso gli interventi gestionali sono improntati al diradamento e conversione con interventi moderati tesi essenzialmente a favorire i soggetti migliori, con il rilascio delle ceppaie dominate.

All'interno di quest'area sarà possibile individuare aree di prioritario interesse paesaggistico e fruitivo e relativa gestione forestale orientata, raggiungibili attraverso una infrastruttura a mobilità dolce, costituita da sentieri in terra battuta riservata a pedoni e ciclisti.



Fig 2 Esempio di “infrastruttura dolce”

3.2.2. Area B

Sull'area posta sulla sponda sx della Dora Baltea insiste vegetazione forestale costituita da Boscaglie pioniere e d'invasione con funzioni colonizzatrici tali da renderle importanti sotto l'aspetto ecologico, naturalistico e protettivo. Trattasi di cenosi d'invasione su prato-pascoli abbandonati.

Per la tutela della biodiversità, non sono da tenere in considerazioni particolari elementi gestionali ad esclusione di favorire la rinnovazione naturale e l'affermazione delle specie tipiche di boschi più stabili, mediante la messa a dimora di piante autoctone del Quercio-carpineto.

Contrariamente a quanto regolarmente accade, la dinamica evolutiva di queste boscaglie determina blocchi evolutivi, sia a causa della densità che impedisce l'ingresso di altre specie sia dalla facilità di moltiplicazione

vegetativa, fattore che è spesso favorito con le ceduzioni ripetute. Il PFT prevede in questi siti l'evoluzione controllata.

Col tempo, tuttavia, dovrebbe esserci un generale decadimento, e specie post-pioniere autoctone dovrebbero lentamente prendere il posto di quelle esotiche, a preludio del ritorno del Quercio-carpineti.

3.3. INTERVENTI di RIQUALIFICAZIONE SPONDALE dei LAGHETTI DI CAVA

Sia sulla sponda dx che sx della Dora Baltea sono presenti alcuni laghetti frutto di cave sottofalda non recuperate a fini ambientali. Gli interventi di recupero ambientale di ex cave sotto falda rappresentano preziose opportunità per il potenziamento della biodiversità di un'area.

L'attività estrattiva ha prodotto l'abbassamento del piano di campagna e l'affioramento della superficie di falda freatica con conseguente formazione di specchi d'acqua, separati tra loro da setti.

Gli interventi di riqualificazione spondale dovranno essere indirizzati verso il modellamento dei margini e messa a dimora di vegetazione generando un ambito polifunzionale con finalità ricreative, naturalistiche e paesaggistiche.

Le scarpate che presentano profili regolari dovranno essere rimodellate, alternando tratti a profilo variabile sub-verticale (di vecchio abbandono, naturalizzati), dolce ad andamento sinuoso.

Il rimodellamento delle sponde consentirà la creazione di penisole, favorendo l'insediamento di specie spontanee articolate in diverse fasce (ripariale, igrofila, acquatica).

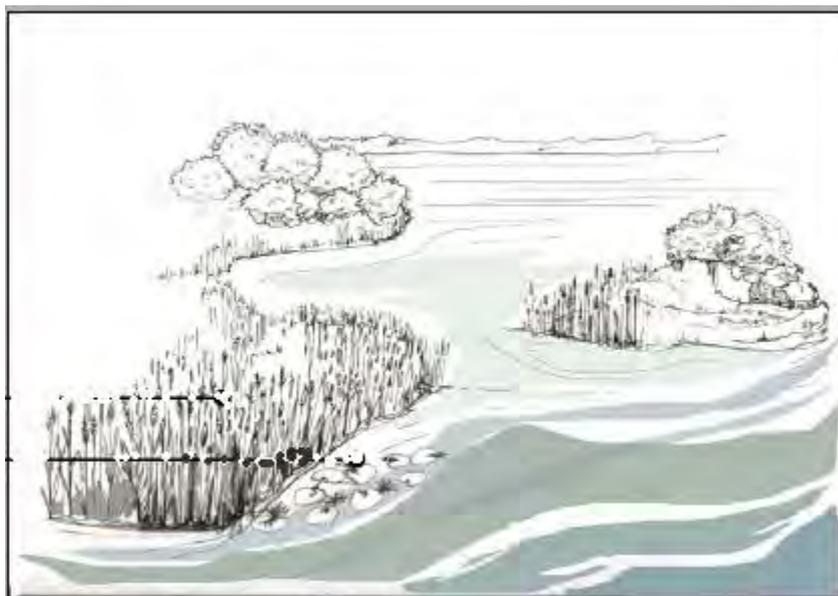


Fig3 Esempio di modificazione di sponde lacuali a linea sinuosa con formazioni di isolotti per la nidificazione della fauna(tratto da "Le cave laboratori per il ripristino ambientale – Scheda 1")

La riqualificazione delle sponde dovrà prevedere il modellamento con la realizzazione di gradoni e scarpate a diversa pendenza in grado di ospitare cenosi a vario grado di idrofilia secondo la stratificazione naturale: bosco mesofilo, bosco a specie igrofile, cariceto e canneto, specie acquatiche, incrementando la biodiversità con positive ricadute in termini di diversità ecologica e paesaggistica

La vegetazione spontanea presente potrà essere arricchita con l'impianto di specie legnose, arbustive ed arboree quali: *Alnus glutinosa*, *Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Frangula alnus*, *Ligustrum vulgare*, *Populus tremula*, *Prunus avium*, *Quercus robur*, *Salix alba*.

3.4. INTERVENTI DI RECUPERO AREA EX VELODROMO

Per quanto riguarda l'area dell'ex velodromo si prevede esclusivamente di asportare parte di pavimentazione in cemento presente nell'area dei baraccamenti ed il ripristino della recinzione esistente.

Non si interverrà sull'area a verde che attualmente è utilizzata per il tiro con l'arco.

4. INTERVENTI COMPENSATIVI A FAVORE DEL COMUNE DI IVREA

Per quanto riguarda gli interventi di compensazione ambientale individuati in accordo con il comune di Ivrea, gli interventi previsti sono definiti nel seguito.

4.1. REALIZZAZIONE DI PERCORSI CICLABILI

Si prevede la realizzazione di un percorso ciclabile che colleghi con continuità l'abitato della frazione Torre Balfredo al centro di Ivrea (cfr. Tav. I009 e Tav. I010).

In particolare gli interventi previsti si suddividono in due tipologie:

4.1.1. Percorso ciclabile realizzato su strada sterrata esistente

Il percorso in oggetto (indicato in blu nelle tavole di progetto) verrà realizzato sfruttando le strade sterrate già esistenti, prevedendo interventi esclusivamente dove necessario per la chiusura di buche o rimodellamento del fondo stradale con l'utilizzo di misto granulare stabilizzato con legante naturale.

Il percorso individuato si snoderà a partire dalla frazione Torre Balfredo, da Via Avignone/Via Praticeschi e dal termine di Via Frandina lungo le strade sterrate di campagna esistenti, passando in prossimità della Cascina Bagnod per collegarsi su Via Casale alla strada alzaia lungo il naviglio di Ivrea, e, nell'altra direzione fino a collegarsi con Via dei Cappuccini per raggiungere il centro di Ivrea.

4.1.2. Percorso ciclabile realizzato su sentiero boschivo

Il percorso in oggetto (indicato in arancione nelle tavole di progetto) conetterà l'incrocio tra Via Avignone e Via Praticeschi al termine di Via Frandina, da cui si dipartirà il percorso ciclabile verso Via dei cappuccini e Via Casale.

Su questo tratto sarà necessario intervenire con scotico dello strato superficiale del terreno per profondità di 30 cm, compreso l'asportazione di cespugli e sterpaglie esistenti e sistemazione entro l'area del cantiere, verrà poi realizzata la sede stradale con fondazione stradale in misto granulare stabilizzato con legante naturale per uno spessore di 30 cm.

4.2. MESSA IN SICUREZZA STRADA ALZAIA NAVIGLIO

Si prevede la messa in sicurezza della strada alzaia lungo il naviglio di Ivrea con messa in opera di staccionatarustica in legno scortecciato di castagno, quercia o altre essenze forti, aventi il diametro dei piantoni di cm 12 - 15 con piantoni ad interassi di m 1,50 ed un'altezza da m 1,00 a m 1,10 fuori terra con trattamento imputrescibile della parte appuntita interrata.

Si prevede il posizionamento della staccionata a partire dall'abitato di Ivrea, all'incrocio del naviglio con Via XXV Aprile, fino a raggiungere il ponte Breda. Da qui il tratto di naviglio fino a Viale Friuli risulta già protetto

da guard rail e non si ha la strada alzaia. Il posizionamento della staccionata riprenderà dal punto a valle di Viale Friuli, ove riprende la strada alzaia, fino a raggiungere la Strada Vicinale Peyla di ingresso alla Borgata Rossa.

ALLEGATO 1

PROGETTO DI RIMBOSCHIMENTO COMPENSATIVO SU TERRENO AGRICOLO NON BOSCATO

ai sensi dell'art. 143 del D.Lgs 42/04, art.4 D.Lgs. 227/01 e L.R 4/09 art. 19
comma 1 e s.m.i

INDICE

1. PREMESSA.....	4
2. RELAZIONE FORESTALE DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI DI RIMBOSCHIMENTO COMPENSATIVO PREVISTI AI SENSI DELLE NUOVE DISPOSIZIONI REG. FORESTALE	5
2.1 -PREMESSA.....	5
2.1.1. LOCALIZZAZIONE SUPERFICI OGGETTO DI INTERVENTO	6
2.2 -DESCRIZIONE SINTETICA DELLA STAZIONE E DEL SOPRASSUOLO (A LIVELLO DI TIPO FORESTALE).	10
2.2.1 PREMESSA	10
2.2.2. SINTESI CLIMATICA	12
-Temperature	12
-Precipitazioni.....	14
-Diagramma Ombrotermico	15
2.2.3. ASPETTI GEOMORFOLOGICI	16
2.2.4. IDROGRAFIA.....	18
2.2.5. ASPETTI PEDOLOGICI	19
2.2.6. SUDDIVISIONE DELLE SUPERFICI.....	22
2.2.7. SUPERFICI BOScate	22
2.2.7.1.Categorie forestale	22
2.2.8 ACCESSIBILITA', VIABILITA', INFRASTRUTTURE E SISTEMI DI ESBOSCO	28
2.2.9 VINCOLI E ZONAZIONI ESISTENTI:.....	28
2.2.10 STABILITÀ DEL TERRITORIO E DISSESTI	30
2.2.11 SITUAZIONE EVOLUTIVA-COLTURALE DEI BOSCHI	30
2.2.12 COMPOSIZIONE DENDROLOGIA MEDIA SETTORE 09-IVREA.....	31
2.2.12.1. Destinazioni funzionali prevalenti.....	31
2.3. AREA DA SOTTOPORRE A RIMBOSCHIMENTO COMPENSATIVO	32
2.4 -DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	33
2.4.1-PREMESSA	33
2.4.2- OBIETTIVI CHE SI INTENDE PERSEGUIRE	33
2.4.3- SCELTA DELLE SPECIE E DELLO SCHEMA DI IMPIANTO	34
2.4.4- DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	37

2.4.4.1 Modalità di preparazione del terreno.....	37
2.4.4.2 Concimazioni.....	37
2.4.4.4 Tipologia e provenienza del materiale vivaistica	38
2.4.4.5 Tecniche di piantagione.....	39
2.4.4.6 Ancoraggi e Protezioni contro la fauna selvatica.....	39
2.4.4.7 Periodo previsto per la realizzazione dell'impianto.....	40
2.4.5- CURE COLTURALI POST-IMPIANTO	40
2.4.5.1 Modalità e frequenza del controllo delle infestanti.....	40
2.4.5.2 Potature.....	40
2.4.5.3 Irrigazioni di soccorso	40
2.4.5.4 Risarcimenti.....	41
2.4.5.5 Diradamenti	41
2.4.5.5 Utilizzazioni	41
2.4.6- COMPUTO METRICO-ESTIMATIVO DEI LAVORI	42

ALLEGATI:

ALLEGATO 1 :Cartografia dell'area di intervento su base Carta Tecnica Provinciale Raster 1:5.000;

ALLEGATO 2: Planimetria catastale(scala 1/1.000)

ALLEGATO 3: Atto notorio disponibilità terreni

ALLEGATO 4: Documentazione Fotografica

ALLEGATO 5 : Progetto di impianto boschivo su supporto informatico.

1. PREMESSA

Il corrente documento denominato "*Progetto compensativo*" con i relativi allegati è parte integrante, del progetto di: "*Opere di ripristino e ristrutturazione derivazione dalla Dora Baltea per usi idroelettrici - Impianto "ex Cima"* sito nel Comune di Ivrea , Provincia di Torino.

Il progetto prevede che per eseguire i lavori previsti, si renda necessario estirpare un'area boscata costituita da bosco caratterizzato dalla presenza del *Quercus-carpinenum* con presenza di specie caducifoglie tendenzialmente eliofile e mediamente termofile. che si estende a SW del Comune di Ivrea sui Fg n. 82-83 del N.C.T. La superficie boscata complessiva da abbattere è stata quantificata in **2 ha.**

Tale operazione comporta ai sensi dell'art. 143 del D.Lgs 42/04, art.4 D.Lgs. 227/01 e L.R 4/09 art. 19 comma 1 e s.m.i, la necessità di effettuare interventi di natura compensativa, a carico del destinatario dell'autorizzazione consistenti in :

- opere di rimboschimento, con specie autoctone, preferibilmente di provenienza locale, su terreni non boscati o / miglioramento dei boschi esistenti.

La società in essere ha provveduto ad individuare i terreni non boscati sui quali si prevede di effettuare un rimboschimento per compensare l'equivalente della superficie da abbattere, pari **ad ha 2.00.00.**

2. RELAZIONE FORESTALE DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI DI RIMBOSCHIMENTO COMPENSATIVO PREVISTI AI SENSI DELLE NUOVE DISPOSIZIONI REG. FORESTALE

2.1 -PREMESSA

Il presente progetto viene presentato ai sensi dell'art. 3 del regolamento attuativo n. 2/R approvato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale, entrano in vigore il 25 febbraio 2013, dal soggetto gestore ovvero la Società "**EDIL -SAMAR S.r.l.**" C.so Massimo d'Azeglio, n°3° - 10100 Torino C.f P.Iva 079334450012, nella persona del suo Presidente e legale rappresentante pro-tempore, secondo i dettami previsti dall'art. 4 comma 3 lett. c,(comunicazione semplice per interventi selvicolturali su superfici < 5ha); comma 7 (Attestazione dell'avvenuto impianto di arboricoltura in assenza di contributo pubblico) del regolamento attuativo della L.R. n. 4/09 n2/R.

Il presente progetto, è stato sviluppato in modo conforme ai contenuti del modello di cui all'allegato H "MODELLO DI COMUNICAZIONE CON RELAZIONE TECNICA" del Regolamento forestale sia in forma cartacea sia in forma digitale. utilizzate.

2.1.1. LOCALIZZAZIONE SUPERFICI OGGETTO DI INTERVENTO

L' area individuata per il rimboschimento, è costituita da cinque particelle catastali che formano un unico sedime a sud dell'area di intervento, sita in Comune di Ivrea così distinte a N.C..T. del comune di Ivrea:

TAB. TERRENI AGRICOLI DA RIMBOSCHIRE PER COMPENSARE LA SUPERFICIE BOSCATI ESTIRPATA								
COMUNE	FG	MAPP.	QUALITA'	SUPERFICIE CATASTALE (ha)	CLASSE	RD (€)	RA (€)	SUPERFICIE REALE D'IMPIANTO (ha)
IVREA	83	41	SEMINATIVO	1.41.00	3	109.23	109.23	1.41.00
			BOSCO MISTO	0.12.34	3	1.59	0.25	
IVREA	83	95	SEMINATIVO	0.02.00	3	1.55	1.55	0.01.25
			INCOLTO PROD	0.23.80	U	0.49	0.25	
IVREA	83	127	SEMINATIVO	0.43.27	3	32.52	32.52	0.43.27
IVREA	83	141	SEMINATIVO	0.14.00	3	10.85	10.85	0.13.88
			INCOLTO PROD	0.20.70	U	0.43	0.21	
IVREA	83	138	SEMINATIVO	0.39.00	3	30.21	30.21	0.41.43
			INCOLTO PROD	0.18.10	U	0.37	0.19	
			TOTALE SUPERFICIE	3.14.21				2.40.83

Fig.2. Tab.Riepilogo superfici aree di compensazione

Aree di Compensazione da sottoporre a rimboschimento compensativo.Sup. di esbosco = **2 ha**Sup.richiesta per rimboschimento compensativo = **2 ha****TOTALE AREA INTERVENTO= 2.40.83 ha**

La superficie da sottoporre a rimboschimento, è di **2.40.83 ha** > **2 ha** di superficie boscata da abbattere per l'effettuazione dei lavori, superiore alla superficie compensativa prevista

dalla normativa vigente consolidata, la quale indica interventi di rimboschimento su terreni agricoli non boscati, pari alla superficie di bosco eda estirpare.



Fig. 3 . Foto aerea con individuazione delle aree di compensazione 000 (Sistema informativo territoriale città di Ivrea)



Fig. 4 Corografia Carta Tecnica Provinciale (sistema di riferimento UTM WGS 84), riportante l'area oggetto dell'intervento, con estratto di mappa delle superfici interessate in scala 1/2.000 (Sistema informativo territoriale città di Ivrea)

La superficie reperita comprende terreni in proprietà di privati che verranno acquisiti e messi a disposizione per il rimboscimento compensativo.

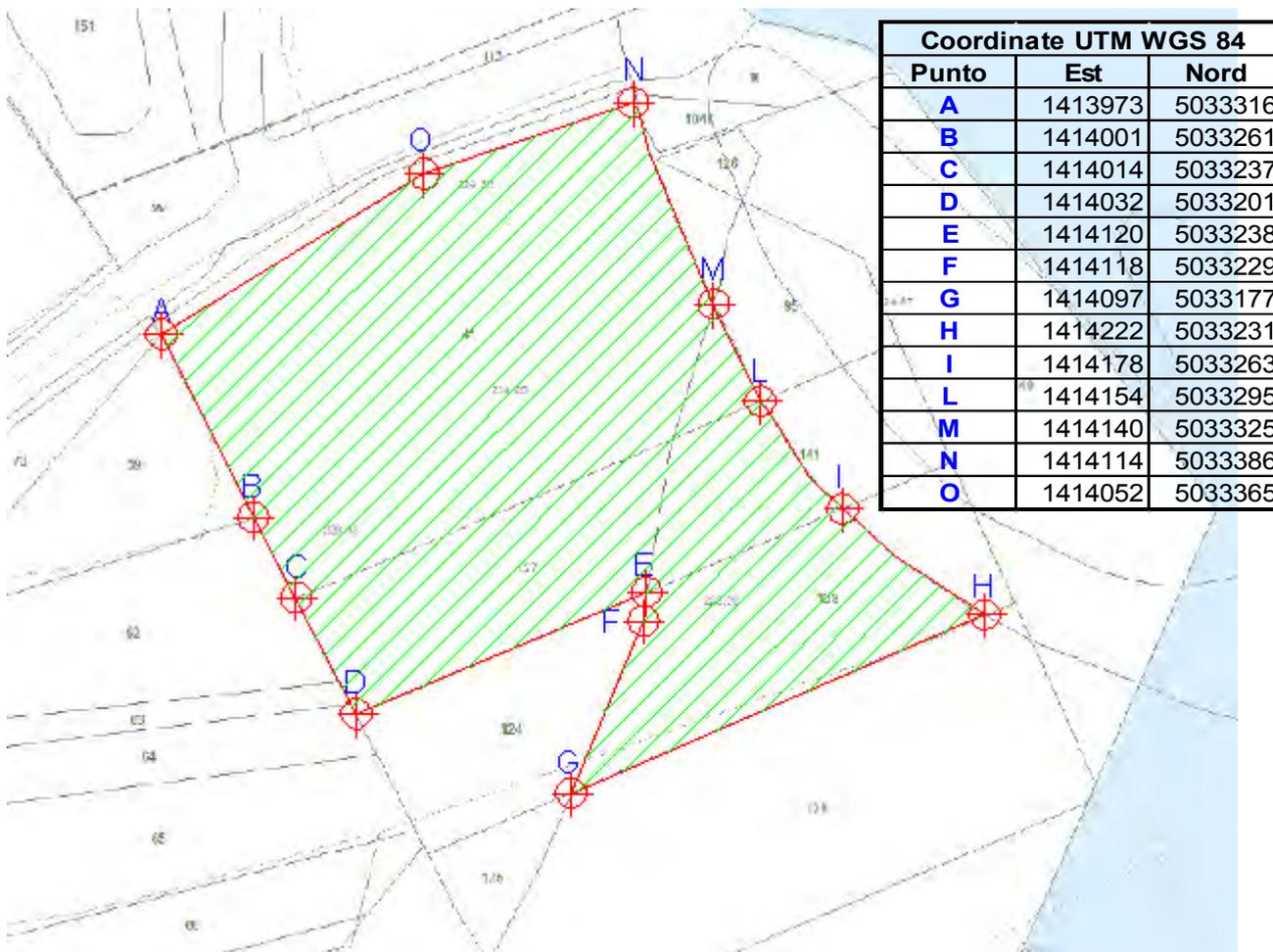


Fig. 5 Planimetria catastale N.C.T. del Comune di Ivrea fg. 83 mapp. 41-95-127-141-138, con coordinate U.T.M, riferite al perimetro dell'area da destinare al rimboschimento compensativo (Scala 1/2.000) (Sistema informativo territoriale città di Ivrea)

Trattasi di aree costituite da terreni incolti (mappali 41-127-95-141) con vegetazione infestante erbacea tipica delle aree coltivate, mentre il mappale 138 è stato appena arato e presumibilmente verrà seminato a cereali vernini.

2.2 -DESCRIZIONE SINTETICA DELLA STAZIONE E DEL SOPRASSUOLO (A LIVELLO DI TIPO FORESTALE).1

2.2.1 PREMESSA

Per la descrizione sintetica della stazione e del soprassuolo forestale, si sono utilizzate le indicazioni riportate nel P. F. T. "Piano Forestale per la valorizzazione del patrimonio silvo-pastorale" riferite all'area Forestale n° 59 .

IL P.F.T. è uno strumento di pianificazione forestale e territoriale che, a scala di area forestale, come definita dalla L.R. 16/99, si prefigge di acquisire una serie di informazioni in campo forestale, pascolivo e sull'assetto idrogeologico, tali da permettere una pianificazione quindicennale che nel caso in oggetto va dal 2004 al 2019.

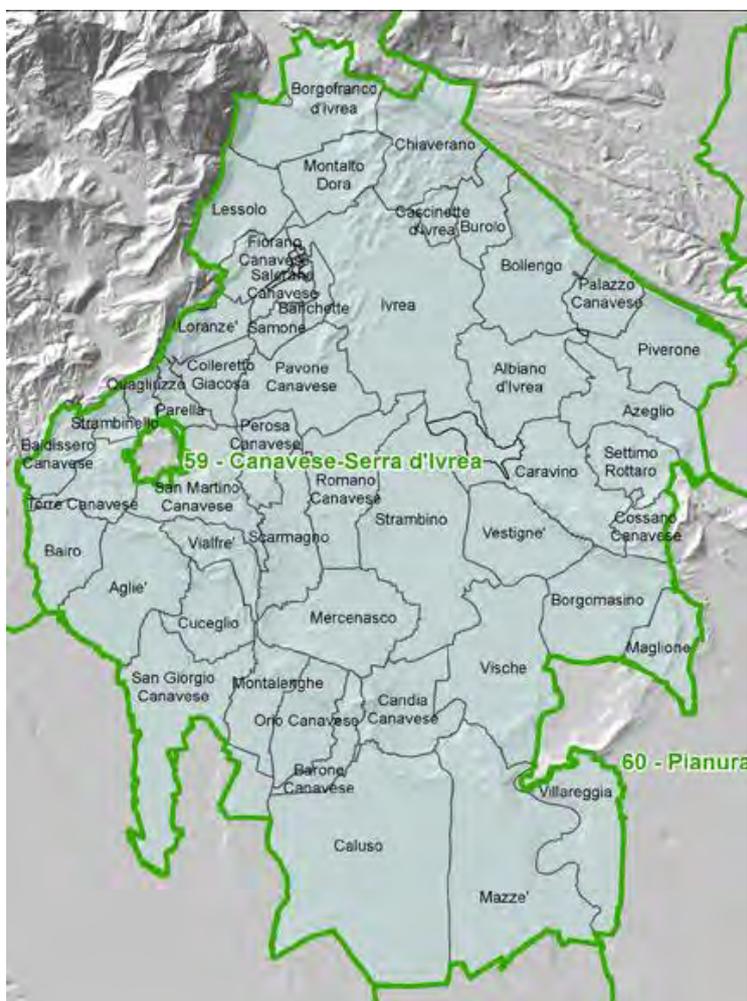


Fig 1. AF.59 a cui appartiene il Comune di Ivrea

¹ Area forestale: n 59 Settore 09 - Area Canavese ed Eporediese- I.P.L.A. S.p.A. - Coordinamento generale: Regione Piemonte_Direzione Economia montana e Foreste_Settore Politiche forestali_Torino – novembre 2003

Il comune nel quale sono comprese le aree agricole da sottoporre a rimboschimento compensativo, è il comune di Ivrea che ricade nella A.F 59 settore 09.

Il P.F.T. si distingue dall'ordinaria pianificazione forestale basata sui Piani d'Assestamento forestale, in quanto ha valenza territoriale e non solo aziendale. Il Piano d'assestamento Forestale infatti indaga e pianifica l'attività di gestione forestale di una determinata proprietà, pubblica o privata, mentre il P.F.T., estende la sua indagine a tutto il complesso di un territorio ritenuto sufficientemente omogeneo.

2.2.2. SINTESI CLIMATICA

Si sono utilizzati i parametri riferiti alla stazione di Ivrea riportati nel PFT dell'area forestale n°59, tratti dalla banca dati allegata alla "Collana di studi climatologici in Piemonte" Regione Piemonte, Università di Torino – 1998. I dati pluviometrici e termometrici sono riferiti al periodo 1913-1986.

I parametri idrometrici e termometrici, consentono di rappresentare meglio le realtà forestali sia in termini qualitativi e quantitativi

-Temperature

Le temperature medie mensili ed annuali sono calcolate per l'anno medio (periodo 1913–1986) della stazione di Ivrea posta a quota 267 m.s.l.m.

-TAB. TEMPERATURE medie minime e massime in °C rilevate nell'A.medio 1913-1986 - Stazione di IVREA			
MESE	Temp. medie mensili (°C)	Temp. media min. mensili (°C)	Temp. media Max. mensili (°C)
GEN	1.8	-1.0	4.7
FEB	3.7	0.5	6.9
MAR	8.0	4.4	11.6
APR	12.4	8.6	16.3
MAG	16.7	12.7	20.8
GIU	20.7	16.6	24.9
LUG	23.4	18.9	27.9
AGO	22.0	17.8	26.1
SET	18.4	14.6	22.3
OTT	12.7	9.0	16.3
NOV	6.9	3.9	9.8
DIC	2.9	0.1	5.7
°C TEMP. MEDIA ANNUALE	12.47		
Temp. media mese più freddo °C (gennaio)	1.8		
Temp. media mese più caldo °C (luglio)	23.43		
Escursione termica media annuale	21.59		

Fig. 8. Tab. Dati termometrici Stazione di Ivrea

Per semplicità di esposizione si riporta solo i rilievi meteo della stazione d'Ivrea. Dalla Tab è possibile rilevare che :

- il mese più freddo dell'anno è gennaio con una temperatura media mensile di 1.8 °C ed una media delle temperature minimi di - 1 °C;
- Il mese più caldo è luglio, con una media mensile di 23,43 °C e una media delle temperature massime di 27,9 °C;
- l'escursione termica annua di 21,59 °C tale da considerare la zona ad elevato grado di continentalità.

Nel trimestre estivo giugno, luglio agosto le temperature medie si mantengono al di sopra dei 20°C.

Nei grafico sottostante viene illustrato l'andamento termico mensile dell'A. medio 1913-1986 presso la stazione di Ivrea

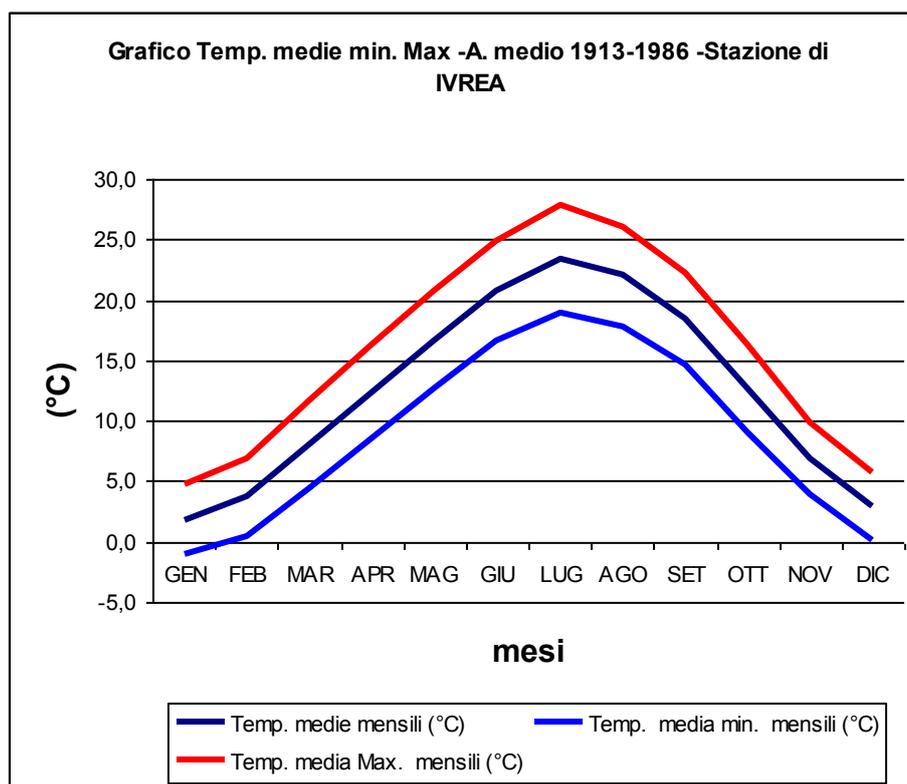


Fig. 9. Grafico temperature medie - Stazione di Ivrea

-Precipitazioni

I valori medi di pluviometria annua, nella zona in esame, presentano valori abbastanza elevati, nettamente al di sopra dei 1000 mm annui. Anche nel trimestre estivo non si evidenziano possibili carenze idriche per la vegetazione.

TAB. PRECIPITAZIONI medie rilevate nell'A.medio 1913-1986 - Stazione di IVREA	
MESE	Precipitazioni (mm)
GEN	39,0
FEB	39,0
MAR	69,0
APR	107,0
MAG	134,0
GIU	119,0
LUG	89,0
AGO	95,0
SET	91,0
OTT	101,0
NOV	88,0
DIC	48,0
TOT. Precipitazioni A.medio 1913-1986	1019,0

Fig.10 Tab. precipitazioni medie mensili, espresse in mm,

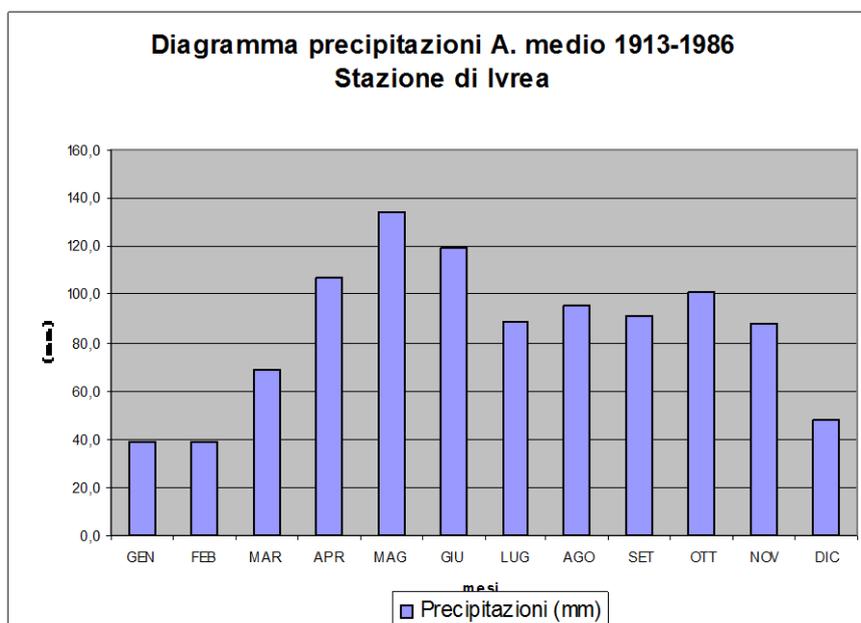


Fig. 11. Grafico temperature medie mensili Anno medio 1913-1986 - Stazione di Ivrea

Stazione	Inverno	Primavera	Estate	Autunno	ANNUO
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Ivrea	147,0	360,0	275,0	237,0	1019,0
	14%	35%	27%	23%	100%

Fig.12. Tab.precipitazioni medie stagionali, espresse in mm–Anno medio 1913-1986 Stazione di Ivrea

Si tratta di valori pluviometrici alti, rispetto ai valori medi nazionali anche durante il trimestre estivo, con prevalenza in primavera, con valore percentuale estivo leggermente inferiore, ed inverno poco piovoso, anche se è caratterizzato da un minimo abbastanza marcato rispetto le altre stagioni.

Dall'analisi delle tabelle si evidenziano alcune variazioni significative:

- un regime pluviometrico equinoziale con un massimo principale in maggio, un massimo secondario in ottobre. Un minimo principale in gennaio e un minimo secondario in luglio;
- una media di 1.019 mm di pioggia annuali nel periodo 1913/1986;
- il regime pluviometrico è di tipo continentale prealpino.

-Diagramma Ombrotermico

Utilizzando l'indice di Bagnouls e Gaussen, viene valutato arido il mese in cui il rapporto tra piovosità e temperatura è superiore a 2. Dall'analisi del diagramma si evidenzia che l'area appartiene alla Regione climatica: Mesaxerica; Sottoregione: Ipomesaxerica (temperata). Non si riscontrano mai periodi aridi, con livelli di precipitazione mediamente molto alti anche durante il periodo vegetativo e i mesi estivi.

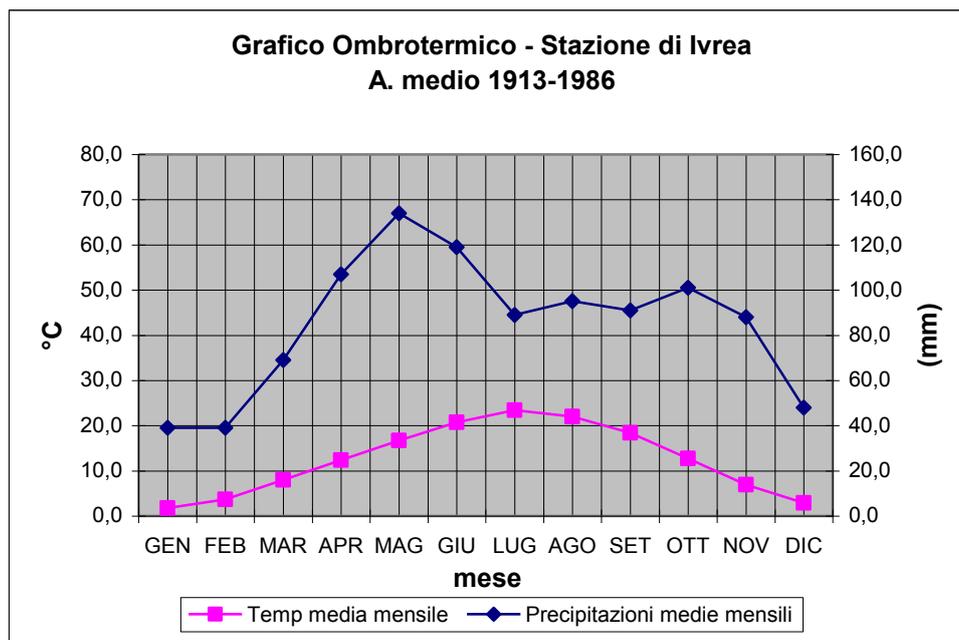


Fig. 13. Grafico –Diagramma ombrotermico stazione di Ivrea

Secondo la classificazione fitoclimatica del Pavari, l'area a seguito della rilevazione dei dati climatici della stazione di Ivrea, appartiene alla zona fitoclimatica del *Castanetum*, sottozona calda 2° tipo senza siccità estiva, considerando che la temperatura media annua è compresa tra i 10 ed i 15 °C, che la temperatura media del mese più freddo è superiore allo zero e che la media dei minimi è maggiore di -12 °C,

2.2.3. ASPETTI GEOMORFOLOGICI

L'area entro la quale è presente il sito in progetto, è compresa tra il corso della Dora Baltea ad Est, il rilevato della bretella autostradale A4/A5 ad Ovest ed i rilievi pedemontani comprendenti gli abitati di Pavone Canavese e la periferia sud-occidentale di Ivrea, rispettivamente a NO e N.

Il territorio presenta una morfologia prevalentemente pianeggiante costituito dalle aree di fondovalle costituite da depositi alluvionali recenti, legati alla Dora Baltea, situati in posizione prossimale all'attuale alveo fluviale.

Si tratta di aree pianeggianti, con lievi ondulazioni ad una quota compresa tra 220 e 235 mt. s.l.m. che ad Est tendono a degradare verso l'incisione fluviale. In posizione più distale (ad Ovest), invece, vi sono i depositi alluvionali antichi, separati dai precedenti da un terrazzo morfologico, il cui bordo, di altezza compresa tra 3 e 5 m. Più ad Ovest, tale terrazzo morfologico, è riconoscibile attraverso le scarpate che passano in corrispondenza

dei nuclei urbani di Case Sogliatti, Fraz. Molla e Fraz. Dossi, compiendo un arco da ONO verso NE (circa). Più a Nord vi sono i rilievi pedemontani, acclivi, costituiti essenzialmente da substrato roccioso affiorante, slegato geneticamente e geologicamente dal materasso più o meno terrazzato sopradescritto.

Il quadro geologico dell'area è dominato dall'Anfiteatro Morenico di Ivrea che dai contrafforti della Colma di Monbarone e da quelli del M.te Gregorio allo sbocco della Valle della Dora Baltea, si protende sulla Pianura Padana verso il Po. L'anfiteatro morenico appoggia (a Nord) alla Zona Sesia-Lanzo. Essa forma un corpo allungato SO-NE dalla Valle Stura di Lanzo alla Valle Ossola.

Si tratta di rocce metamorfiche distinte in differenti unità principali, sia su base litologica, metamorfica e strutturale. La natura metamorfica ha composizione piuttosto eterogenea comprendente sia litotipi "medioacidi" sia "medio-basici" con intercalate inclusioni di marmi aventi potenza decametrica.

Il substrato roccioso dell'Anfiteatro Morenico è costituito dal Complesso della Zona Ivrea-Verbanese che comprende: -granuliti più o meno basiche - kinzigiti - peridotiti (in parte serpentizzate al limite fra la Zona Ivrea-Verbanese e la Zona del Canavese)

Si tratta di rocce di natura medio basica ed ultrabasica che affiorano in corrispondenza delle colline di Fiorano – Ivrea – Montaldo Dora.

Le rocce della Zona Ivrea-Verbanese scompaiono, in direzione della zona interna dell'arco alpino, al di sotto della coltre via via più potente dei sedimenti padani distinguibili in sedimenti marini(pliocenici) e continentali (quaternari).

La stratigrafia del sito rispecchia la stratigrafia regionale della piana contornata dalla cerchia di colline dell'Anfiteatro morenico di Ivrea. Sotto lo strato di coltivo di spessore variabile, affiorano i materiali ghiaioso - sabbiosi di deposizione fluviale, cui seguono depositi sabbiosi moderatamente ghiaiosi di transizione ai potenti depositi limoso - sabbiosi o limoso - argillosi di deposizione glacio-lacustre, formati all'interno della cerchia morenica al momento del ritiro del ghiacciaio all' inizio dell'Olocene.

La soggiacenza della falda, coincidente con la quota fiume Dora, si attesta a circa m 2 dal piano di campagna.

2.2.4. IDROGRAFIA

L'idrografia molto sviluppata soprattutto nella zona pianeggiante per la presenza da Nord-Ovest a Sud del secondo tratto della Dora Baltea, oltre che del Naviglio d'Ivrea, il Roggia Bianco, canali per l'irrigazione, laghetti, e fossetti secondari. Nella zona collinare, a Nord, sono presenti il Lago San Michele e il Lago Sirio.

Analizzando le caratteristiche specifiche del fiume Dora Baltea, nel tratto compreso fra Borgofranco d'Ivrea e Mazzè, l'alveo è unicursale sinuoso, localmente meandriforme; ad eccezione della stretta di Ivrea, la sezione valliva è ampia e delimitata dai versanti morenici; le difese spondali e le opere di stabilizzazione del fondo sono sporadiche. A valle di Ivrea sono presenti fenomeni erosivi delle sponde ed abbassamenti del fondo. In alcuni tratti è evidente un'evoluzione piuttosto rapida dei meandri non fissati da opere. Sono molto frequenti gli scalzamenti delle pile in alveo dei ponti e le erosioni al piede delle opere di difesa; in alcuni casi sono riscontrabili abbassamenti dell'ordine di 2.5 – 3 m. L'abbassamento d'alveo è inoltre evidenziato dalla tendenza progressiva alla unicursalità, come desumibile dalla presenza frequente di forme disattivate.

2.2.5. ASPETTI PEDOLOGICI

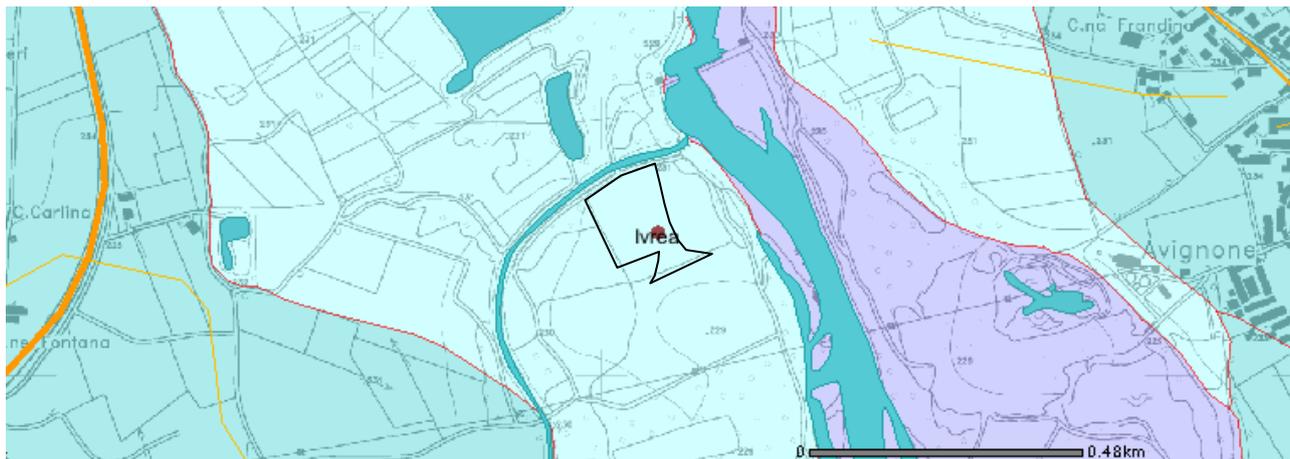
I suoli dell'area oggetto di rimboschimento presentano le seguenti caratteristiche tratte da Regione Piemonte - Carta dei suoli 1/50.00:

Toponimi		
Record	Istat	Toponimo
1	1125	Ivrea

Carta dei suoli						
Record	Unità cartografica	Suolo Prevalente	% UTS	Codice UTS	Nome UTS	Classificazione
1	U0074	Entisuoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi	100	MZP2	MEZZI PO franco-grossolana, fase sabbiosa	Typic Udifluent, coarse-loamy, mixed, calcareous, mesic



Capacità protettiva dei suoli			
Record	Unità cartografica	Classe Capacità Protettiva	Descrizione
1	U0074	Capacità protettiva moderatamente bassa e basso potenziale di adsorbimento	Suoli con una o più delle seguenti caratteristiche: presenza di scheletro in percentuali comprese tra 36 e 60%, tessitura franco-sabbiosa, presenza di crepacciature irreversibili nel topsoil, orizzonti permanentemente ridotti tra 50 e 100 cm di profondità



BASSO POTENZIALE DI ADSORBIMENTO

6 Suoli acidi oppure suoli da subacidi ad alcalini poco dotati in carbonio organico (<1.6%) e con basso tenore in argilla (<18%).

Capacita' d'uso dei suoli					
Record	Unità cartografica	Classe	Descrizione Classe	Desc Sottoclasse	Sottoclasse
1	U0074	II - Seconda	Suoli con alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture agrarie.	Limitazione di suolo: fertilita	s4

2^a Suoli con alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture agrarie

SOTTOCLASSE

s Limitazioni di suolo

- 1 Profondità utile per le radici
- 2 Lavorabilità
- 3 Pietrosità
- 4 Fertilità
- 5 Salinità



Drenaggio			
<i>Record</i>	<i>Unità cartografica</i>	<i>Classe di Drenaggio</i>	<i>Descrizione</i>
1	U0074	Moderatamente rapido	L'acqua è rimossa dal suolo rapidamente I suoli hanno comunemente tessitura grossolana (sabbioso-franca o franco-sabbiosa grossolana) e sono superficiali. Sono suoli soggetti saltuariamente a deficit idrico stagionale.

Tessitura del topsoil			
<i>Record</i>	<i>Unità cartografica</i>	<i>Classe di Tessitura</i>	<i>Descrizione</i>
1	U0074	Franco sabbioso	da 7 a 20% di argilla e più del 52% di sabbia; la percentuale di limo più 2 volte la percentuale di argilla è uguale o superiore a 30. Oppure meno del 7% di argilla, meno del 50% di limo e più del 43% di sabbia.

Tessitura del subsoil			
<i>Record</i>	<i>Unità cartografica</i>	<i>Classe di Tessitura</i>	<i>Descrizione</i>
1	U0074	Franco sabbioso	da 7 a 20% di argilla e più del 52% di sabbia; la percentuale di limo più 2 volte la percentuale di argilla è uguale o superiore a 30. Oppure meno del 7% di argilla, meno del 50% di limo e più del 43% di sabbia.

Pietrosita' del topsoil			
<i>Record</i>	<i>Unità cartografica</i>	<i>Classe di Pietrosita</i>	<i>Descrizione</i>
1	U0074	<1%	Assente

Pietrosita' del subsoil			
<i>Record</i>	<i>Unità cartografica</i>	<i>Classe di Pietrosita</i>	<i>Descrizione</i>
1	U0074	<1%	Assente

Calcare del topsoil			
<i>Record</i>	<i>Unità cartografica</i>	<i>Classe di Calcare</i>	<i>Descrizione</i>
1	U0074	<3%	Debolmente calcareo

Calcare del subsoil			
<i>Record</i>	<i>Unità cartografica</i>	<i>Classe di Calcare</i>	<i>Descrizione</i>
1	U0074	<3%	Debolmente calcareo

Reazione del topsoil			
<i>Record</i>	<i>Unità cartografica</i>	<i>Classe di Reazione</i>	<i>Descrizione</i>
1	U0074	7,4-7,8	Subalcalino

Reazione del subsoil			
<i>Record</i>	<i>Unità cartografica</i>	<i>Classe di Reazione</i>	<i>Descrizione</i>
1	U0074	7,9-8,5	Alcalino

2.2.6. SUDDIVISIONE DELLE SUPERFICI

Il Comune di Ivrea si estende su una vasta superficie (3.018 ha) Risultano più rappresentati i territori occupati da seminativi irrigui (41,8%) e quelli ad aree urbanizzate (28,2%).

Tabella - Ripartizione della superficie per comune e per classi d'uso del suolo (tratta da tab 13 AF 59)		
Comune	Ivrea	
<i>Sigla</i>	<i>Denominazione</i>	<i>Superficie (ha)</i>
AL	Impianti di arboricoltura	1,1
AQ	Acque	165,3
AX	Impianti di arboricoltura Foppeti	92,2
CP	Cespuglieti	
CV	Coltivi abbandonati	22,8
ES	Aree estrattive	30,9
FV	Fruttei vigneti orti giardini	39,3
GR	Greti	
PB	Praterie non utilizzate	
PG	Praterie di greto	12,2
PX	Prati stabili di pianura	227,8
RM	Rocce, macereti ghiacciai	
SA	Seminativi asciutti	48,8
SE	Seminativi	14,8
SI	Seminativi irrigui	1027,1
TB	Torbiere	
UI	Aree urbanizzate- Infrastrutture	693,5
UV	Aree verdi di pertinenza infrastrutture	83,9
ZU		
SF	Superficie forestale	558,4
	Totale riparto sup.	3018,1

2.2.7. SUPERFICI BOScate²

2.2.7.1. Categorie forestale

Nell'ambito del settore forestale 09(IVREA), il tipo forestale più diffuso è il querceto xero-acidofilo di roverella delle alpi raggiungendo quasi il 24% del totale della superficie boscata di questo settore, a cui segue, per quel che riguarda la diffusione, la boscaglia d'invasione st. planiziale e collinare che copre circa il 18% della superficie boscata e gli alneti planiziali e montani con circa il 13%.

² A. F. n° 59 - Area Canavese ed Eporediese - Settore 09-IVREA

Tabella - Ripartizione della superficie forestale nel comune di Ivrea (tratta da tab AF 59 Settore 09)

TIPO FORESTALE		Comunale		Privata rilevata		Altra pubblica rilevata		Altra		TOTALE	
<i>Sigla</i>	<i>Denominazione</i>	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
AF40X	Acero-Tiglio -Frassineto di forra							0,20	0,00	0,20	0,00
AF50B	Acero-Tiglio -Frassineto d'invasione var. a frassino maggiore							1,50	0,30	1,50	0,30
AN11B	Alneto di ontano nero st umido var. con frassino maggiore	0,60	0,10			0,20	0,00	4,40	0,80	1,20	0,90
AN11X	Alneto di ontano nero st. umido					32,40	5,80	32,20	5,90	65,60	11,80
BS20X	Betuleto montano			0,10	0,10			2,80	0,50	2,90	0,50
BS31X	Boscaglie d'invasione st. planiziale e collinare	0,80	0,10	10,70	1,90	19,30	3,50	67,40	12,10	98,20	17,60
BS80A	Boscaglia rupestre pioniera					2,30	0,40	20,90	3,70	23,20	4,20
CA20D	Castagneto mesonetrofilo a salvia glutinosa delle Alpi var. con roverella e/o rovere							0,70	0,10	0,70	0,10
CA30A	Castagneto acidofilo a <i>Teucrium scorodonia</i> delle Alpi var. con betulla							2,00	0,40	2,00	0,40
CA30X	Castagneto acidofilo a <i>Teucrium scorodonia</i> delle Alpi							12,10	2,20	12,10	2,20
QC10B	Quercio -Carpineti di bassa pianura var. con/a latifoglie mesofile					22,10	4,00	26,80	4,80	48,90	8,80
QC10X	Quercio -Carpineti di bassa pianura					18,30	3,30	35,40	6,30	53,70	9,60
QC20X	Quercio -Carpineti di alta pianura a elevate precipitazioni			11,70	2,10			32,20	5,80	43,90	7,90
QR70X	Querceto xero-acidofilo di roverella delle Alpi	0,90	0,20	1,70	0,30	3,40	0,60	127,90	22,90	133,90	24,00
QV11X	Querceto di rovere a <i>Teucrium scorodonia</i> st. mesoxerofilo con roverella			1,30	0,20			4,20	0,80	5,50	1,00
RB10B	Robinieta var. con latifoglie mesofile			1,40	0,30			0,00	0,00	1,40	0,30
RB10X	Robinieta			2,90	0,50	7,90	1,40	23,80	4,30	34,60	6,20
RI10X	Rimboschimenti dei piani planiziali e collinari	1,70	0,30					8,80	1,60	10,50	1,90
SP10X	Saliceto arbustivo ripario			0,50	0,10	1,80	0,30	5,00	0,90	7,40	1,30
SP30X	Pioppeti di pioppo nero					2,20	0,40	5,00	0,90	7,20	1,30
Totale		4,10	0,70	30,20	5,40	109,80	19,70	414,30	74,20	558,40	100,00
		Percentuale sulla sup. totale =18,5%									

La vegetazione dell'immediato intorno dell'area di rimboschimento, individuata su base principalmente fisionomica, comprende i seguenti ambienti:

-**Corso d'acqua:** Si tratta dell'ambiente strettamente acquatico che, data la profondità dell'acqua e la corrente relativamente forte, è privo di vegetazione fluviale sommersa;

-**Greto:** È la parte di greto temporaneamente non sommersa, a substrato ciottoloso -ghiaioso, con zone a prevalenza di sabbia e limo; è pressoché privo di vegetazione, fatta eccezione per alcune specie erbacee che la colonizzano, ma senza raggiungere percentuali di copertura significative.

-Greto vegetato: È la parte di greto colonizzata da vegetazione, arborea e/o arbustiva e/o erbacea, presente su entrambe le sponde del fiume. Sulla sponda dx, si estende a monte dello sbarramento, mentre valle di questo, l'ampio greto ciottoloso - ghiaioso - sabbioso, creato da una recente alluvione per erosione della sponda vegetata, non risulta colonizzato da vegetazione.

Sulla sponda orografica sx del fiume è presente una fascia di greto vegetato a valle dello sbarramento; essa occupa una discreta superficie, sebbene alternata a depositi ciottolosi o sabbioso - limosi non colonizzati da vegetazione.

Sulla sponda orografica dx la copertura vegetale complessiva della fascia di greto vegetato è in media del 20 %, anche se le specie sono irregolarmente distribuite su di essa; l'elenco floristico conta 43 entità. La copertura arborea è pressoché nulla: anche le specie arboree si ritrovano prevalentemente allo stadio arbustivo, poiché gli individui adulti sono stati sradicati o danneggiati dai recenti fenomeni alluvionali. Anche le specie arbustive non raggiungono percentuali di copertura elevate. Si trovano esemplari di *Salix alba*, *Robinia pseudacacia*, *Buddleja davidii*, insieme a *Clematis vitalba*, *Lonicera japonica*, *Rubus saxatilis*. La copertura erbacea è piuttosto rada e costituita da esemplari isolati appartenenti a varie specie, con un corteggio elevato di entità ruderali e sinantropiche, o esotiche. Nella parte di greto più distante dal letto del fiume e quindi più al riparo dai fenomeni alluvionali si sviluppa una fascia di vegetazione (di alcuni metri di larghezza) con composizione più simile a quella del bosco, che raggiunge percentuali di copertura più elevate, con esemplari di *Alnus glutinosa* e arbusti quali *Sambucus nigra*, *Frangula alnus*, *Cornus sanguinea*, oltre ad alcune specie erbacee. Probabilmente prima dell'evento alluvionale questa fascia vegetata era in continuità con l'adiacente fascia di bosco e si può supporre che gran parte dell'attuale fascia di greto fosse occupata da bosco.

Molte delle specie presenti (circa il 40 %) sono state censite anche nella fascia di bosco adiacente al greto, dal quale probabilmente sono migrate. Nel complesso, si osserva un raggruppamento di specie molto eterogeneo, in cui non si individua chiaramente la prevalenza di un tipo vegetazionale. Accanto ad un contingente di specie dell'ordine *Populetalia albae*, per lo più riferibili all'alleanza *Alno-Ulmion* (*Alnus glutinosa*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Clematis vitalba*), vi sono specie caratteristiche delle classi *Chenopodietea* (*Xanthium italicum*, *Oenothera biennis*, *Cynodon dactylon*, insieme ad altre presenti anche nel bosco) ed *Artemisietea* (*Artemisia vulgaris*, *Barbarea vulgaris*,

Saponaria officinalis, *Solidago gigantea*), tipiche di ambienti disturbati ma anche di zone marginali e ricche di nitrati come gli alvei fluviali.

Sono inoltre presenti specie prative e specie di ambienti posti a quote superiori, i cui semi probabilmente sono arrivati fin qui grazie al trasporto operato dal corso d'acqua. La matrice del substrato, a prevalenza ciottoloso-ghiaiosa con zone sabbiose, determina la presenza di un suolo di tipo minerale, poco adatto allo sviluppo di tipologie di vegetazione ascrivibili all'ordine *Populetalia albae*, che è più tipico di suoli alluvionali discretamente evoluti e si colloca solitamente su terrazzi fluviali, meno frequentemente interessati da eventi di piena (Pedrotti, Gafta, 1996). È invece caratteristico di suoli minerali e di zone soggette a piene prolungate con successive stratificazioni di materiali alluvionali (come l'area oggetto di studio) l'ordine *Salicetalia purpurea*. In particolare, nei tratti medi dei corsi d'acqua, in condizioni ambientali e di substrato analoghe a quelle del tratto fluviale in esame, l'associazione più comune è il *Salicetum albae* (alleanza *Salicion albae*). Il corteggio di specie censite e la struttura del popolamento vegetale nell'area di studio fanno ipotizzare una tendenza evolutiva verso questa associazione, che probabilmente non si è ancora potuta realizzare, o ricostituire, a causa del frequente succedersi di fenomeni alluvionali, che negli ultimi anni sono stati particolarmente intensi e distruttivi, e hanno completamente rimaneggiato la morfologia spondale e asportato la copertura vegetale preesistente. Osserviamo infatti la dominanza di *Salix alba* (specie caratteristica dell'associazione), anche se presente solo come arbusto, accompagnata da uno strato arbustivo povero in specie, tra le quali troviamo *Sambucus nigra*; lo strato erbaceo è rado, costituito da specie ruderali e antropiche, tra le quali si possono evidenziare *Artemisia vulgaris* e *Urtica dioica*.

Sulla sponda orografica sx, la copertura vegetale del greto raggiunge il 30 %, ma il numero di specie presenti è inferiore a quello riscontrato in sponda destra: 28 entità, contro 43. Ciò è probabilmente anche conseguenza della recente piena del corso d'acqua, che ha sommerso questa parte di greto fino ad un'altezza considerevole, lasciando poi un accumulo di materiali litoidi, a granulometria eterogenea, che ha coperto la vegetazione preesistente.

Conseguentemente, la copertura è assente in alcuni tratti, mentre nelle zone meno colpite dalla piena presentano una copertura percentualmente più elevata, con uno strato arbustivo discretamente sviluppato, costituito da: *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Buddleja davidii*. Anche su questa sponda la copertura erbacea è rada e concentrata nelle zone

adiacenti alla fascia di bosco, più riparata dai fenomeni di piena. Analogamente a quanto riscontrato in sponda destra, la presenza di specie esotiche supera il 16 %, e molte sono quelle ruderali e antropofile, e quelle comuni alla fascia di bosco.

La sponda sinistra, risulta avere una composizione e una struttura meno definite rispetto alla sponda dx. con presenza di specie comuni al greto e all'adiacente fascia di bosco, anche se presenti in percentuale minore (34 %). Analogamente a quanto si riscontra in sponda destra, sono presenti specie tipiche di prato, ascrivibili alla classe *Festuco-Brometea*, probabilmente arrivate qui per l'azione idrocora della Dora Baltea. Le caratteristiche di substrato e di suolo risultano adatte sia allo sviluppo di tipi vegetazionali ascrivibili all'alleanza *Salicion albae*, che all'alleanza *Salicion elaeagni* (in particolare alle associazioni caratterizzate dalla dominanza di *Salix purpurea*), ma il corteggio floristico non specifico non consente un più preciso inquadramento fitosociologico della vegetazione.

-Formazioni Boscate: sulla sponda orografica dx, la copertura vegetale complessiva è di circa il 60 %. con uno strato arboreo, rappresentato da *Salix alba*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Betula pendula*, *Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Platanus hybrida*, *Robinia pseudacacia*, *Fraxinus excelsior*; uno strato arbustivo (10 specie) ed uno strato erbaceo (41 specie), per un totale di 60 entità. Lo strato arboreo comprende anche da esemplari di discrete dimensioni; nello strato arbustivo, *Hedera helix*, *Lonicera japonica*, *Solidago gigantea* e *Rubus saxatilis* raggiungono, in molte aree, una copertura elevata, soffocando la componente erbacea riducendone la percentuale di copertura.

Nell'ambito dell'area individuata come bosco, si distinguono due aree con caratteristiche diverse, indicate in carta con un motivo di riempimento diverso: la prima è la zona circostante all'edificio dell'ex centrale Cima, caratterizzata da una copertura esclusivamente arbustiva ed erbacea, nettamente dominata da *Verbascum sp.*, *Solidago gigantea*, *Conyza canadensis*; la seconda è un'area localizzata a S e SE rispetto all'edificio, in cui è evidente l'intervento antropico di ceduzione del bosco e pulizia del sottobosco; le specie dominanti in questa area sono *Populus alba*, *Quercus robur*, *Robinia pseudacacia*. Le specie esotiche assommano solo al 10 %, incidendo quindi meno significativamente, rispetto al greto, sulla componente floristica.

Si può quindi descrivere la formazione boschiva in sponda orografica destra come "*foresta mista di quercia - olmo - frassino dei grandi fiumi*"

Sulla sponda orografica sx, la copertura vegetale si stima che sia del del 50 - 55 %. Le specie censite sono 54, delle quali le spontanee ammontano a 39, poiché 15 essenze si trovano esclusivamente in corrispondenza di un giardino circostante ad una baracca in prossimità della sponda fluviale; si tratta di specie esotiche, ed eccezione di *Rosa canina*, *Salix viminalis* e *Acer campestre* e *Arum italicum*, che si trova però al di fuori del proprio areale naturale di distribuzione. L'elenco delle 39 specie spontanee ricalca significativamente l'elenco delle specie presenti nel bosco in sponda destra: le specie arboree sono comuni, ad eccezione di *Betula pendula* e *Platanus orientalis*, sostituite da *Populus tremula* e *Alnus glutinosa*; lo stesso vale per le specie arbustive: delle 10 rilevate, mancano, rispetto alla sponda destra, *Corylus avellana*, *Rubus saxatilis*, *Euonymus europaeus* ma sono presenti *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*, *Amorpha fruticosa*. Il bosco presenta una buona stratificazione arboreoarbustivo-erbacea e non si riscontra, se non in aree ristrette, una dominanza delle specie *Hedera helix*, *Lonicera japonica* e *Solidago gigantea* sulle rimanenti specie degli strati arbustivo ed erbaceo, come si osserva invece in sponda destra. Le specie esotiche incidono percentualmente di più rispetto a quanto osservato finora, raggiungendo il 20 % (pur escludendo le specie del giardino): compaiono infatti anche *Phytolacca americana*, *Amorpha fruticosa*, *Panicum dichotomiflorum*.

La vegetazione del bosco in sponda sinistra è riferibile alla categoria "Foresta mista di quercia-olmo-frassino dei grandi fiumi" e valgono per essa le stesse considerazioni riportate per la sponda orografica destra.

-Colture agricole: le colture agricole sono poste ai lati delle strade di accesso all'area oltre che su una parte di essi (mapp 138) mentre sugli altri mappali interessati da rimboschimento sono ormai degli incolti con presenza di specie infestanti precedentemente descritte. Trattasi di coltivazioni di tipo tradizionale, prevalentemente a grano e mais, seminati in campi di modeste dimensioni, con coltivazioni non monospecifiche, talvolta bordate, almeno dal lato che le separa dalle strade, da piccole fasce residue di vegetazione spontanea.

Lungo le strade poderali la copertura vegetale è esclusivamente di tipo erbaceo e presenta specie pioniere, tipiche della prime fasi della colonizzazione dei terreni lasciati scoperti e soggetti a calpestio, quali *Poa annua*, *Plantago major*, ruderali e sinantropiche.

2.2.8 ACCESSIBILITA', VIABILITA', INFRASTRUTTURE E SISTEMI DI ESBOSCO

L'area è facilmente raggiungibile da strade poderali che collegano il sito con la tangenziale (SS26)

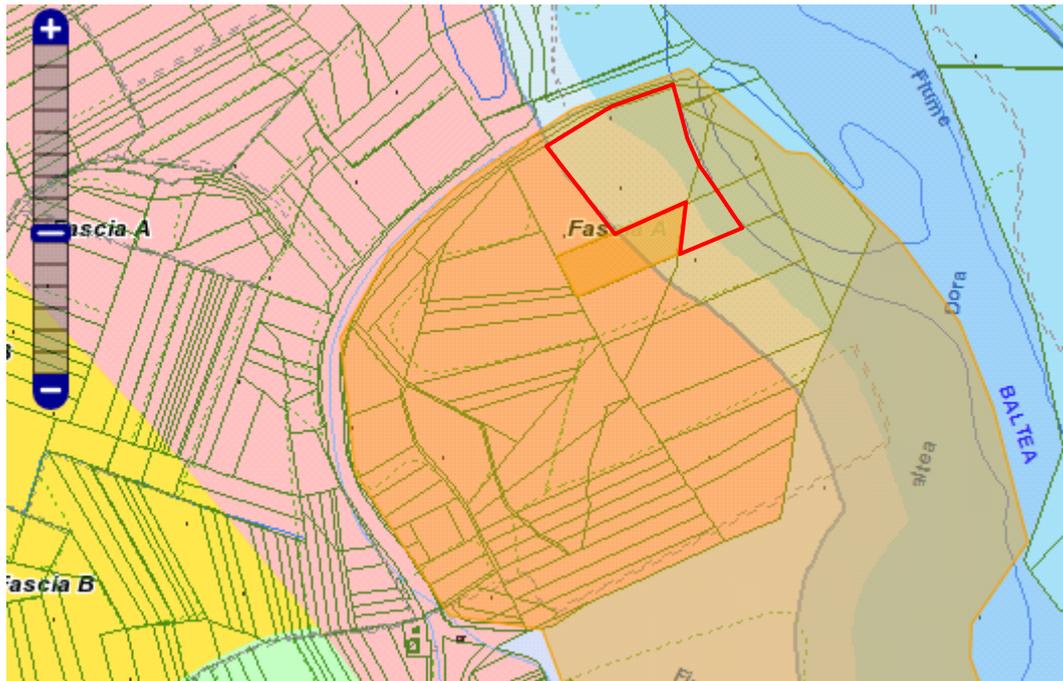
Per le operazioni di esbosco non è necessario utilizzare sistemi di trasporto a cavo. Il sistema di esbosco più idoneo è quello che prevede l'uso del trattore.

2.2.9 VINCOLI E ZONAZIONI ESISTENTI:

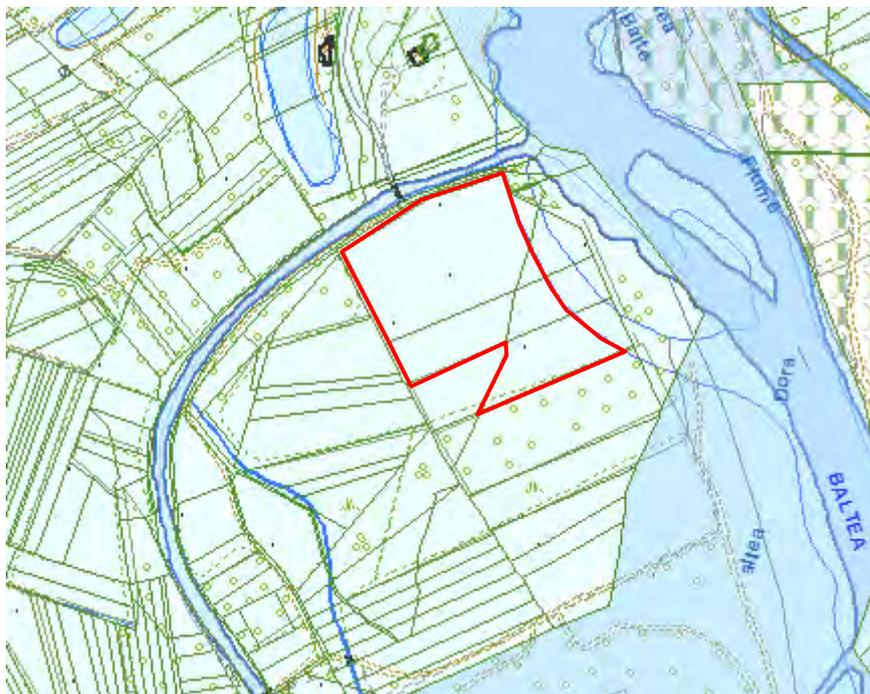
Si riportano i vincoli nella tabella i vincoli che gravano sul territorio comunale di Ivrea tratto dall' AF. 59 settore 09 -Ivrea.

TIPOLOGIA DI VINCOLO	ha	%
Vincolo idrogeologico (Rdl. n° 3267/23)	832,31	27,58
Vincolo paesaggistico (L. n° 1497/39 e L. n° 431/85)	146,71	4,86
Boschi	558,37	18,50
Quota maggiore di 1600 m slm		
Acque pubbliche	552,59	18,31
Usi civici		
Specifici D.M.		
Aree protette		
Fasce fluviali (Piano stralcio del Bacino del Po)		
Fascia A	645,96	21,40
Fascia B	875,87	29,02
Fascia C	1231,80	40,81
Biotopi	298,96	9,91

Si riporta la cartografia dei vincoli tratta dal sistema informativo territoriale della città di Ivrea, inerente le aree interessate dal progetto di rimboschimento compensativo :



-  Fascia fluviale "A"
-  Fascia soggetta ai vincoli previsti dal D.Lgs 42*2004 art 142 lett C e alla L.R. 5/77 art 29
-  Fascia soggetta ai vincoli previsti dal D.Lgs 42*2004 art 142 lett C



 TPFb Territori a parco fluviale ambiti a parco fluviale agricolo", normato dall'art. 79 delle N.T.A.

Il PRGC vigente del Comune di Ivrea (PRG 2000) è stato approvato con Deliberazione della Giunta Regionale 11 dicembre 2006, n. 27-4850.

La normativa del PRG del Comune di Ivrea, riferita alla Tavola "P2.1 Assetto Urbanistico – Tavola Sud", cartografa le aree del sito come zone IN, ovvero : " *Spazi disponibili allo stato naturale per una fruizione ambientale o anche per un diretto uso collettivo, quali specchi d'acqua e simili*", individuando i terreni oggetto di rimboschimento come :

TPFb "Territori a parco fluviale- ambiti a parco fluviale agricolo", normato dall'art. 79 delle N.T.A.

2.2.10 STABILITÀ DEL TERRITORIO E DISSESTI

Nell' area oggetto di intervento non sono state segnalati dallo studio sulle aree forestali dissesti, mentre sono presenti alcune frane nell'ambito del territorio comunale.

2.2.11 SITUAZIONE EVOLUTIVA-COLTURALE DEI BOSCHI

Per quanto riguarda l'assetto evolutivo del settore 09, si ha una netta prevalenza del ceduo composto di roverella la quale rappresenta la maggior parte dei boschi del settore, seguito dalle boscaglie di invasione di neoformazione e dai cedui composti di querce carpineti.

La situazione evolutiva che riguarda le aree boscate presenti nell'immediato intorno dell'area da rimboschire, comprendono:

- i popolamenti a prevalenza di ontano nero, in mescolanza con il frassino maggiore e talora con la farnia, costituiti da cedui composti invecchiati in conversione naturale a fustaia localizzati maggiormente nelle zone pianeggianti umide o negli impluvi;
- il Quercio-carpineti di bassa pianura costituito da cedui composti in prevalenza da farnia, carpino bianco ed in quantità minori da altre latifoglie localizzato nelle aree pianeggianti recentemente interessate da eventi alluvionali. In alcune zone è soggetto all'invasione da parte della robinia. Si tratta di popolamenti relitti che presentano un buono stato fitosanitario. La rinnovazione è abbondante;
- le boscaglie d'invasione st. Planiziale costituite da latifoglie miste, che formano boschi di neoformazione con struttura irregolare posti alle quote più basse del settore.

2.2.12 COMPOSIZIONE DENDROLOGIA MEDIA SETTORE 09-IVREA

I principali parametri dendrometrici rilevati dallo studio nell'A.F 59 settore 09 frutto dell'osservazione dei dati inventariali, indicano sull'area del settore 09 comprendente l'intero territorio del comune di Ivrea, una media di alberi/ha di 716,2.

L'area basimetrica media è di 18,14 mq/ha con una provvigione di 120 mc/ha.

L'altezza media delle piante dominanti è di 10,4m.

	Totale
N° piante ad ettaro	716,2
Area basimetrica [mq/ha]	18,14
Provvigione [mc/ha]	120,6
Altezza dominante [m]	10,4
Copertura chiome [%]	68

Fig.14. Tab.Composizione dendrologia media dell'A.F. 41

Dall'analisi si evidenzia che lo stadio di sviluppo è costituito da boschi ceduo adulti che tendono a maturazione in quanto non più gestiti a regime, che spesso manifestano una facoltà pollonifera fortemente ridotta.

La rinnovazione interessa principalmente: il carpino bianco, il frassino maggiore i pioppi. castagno e roverella

Nei boschi del settore 09 sono assenti Interazioni e danni

2.2.12.1. Destinazioni funzionali prevalenti

La maggior parte dei boschi del settore 09 è a destinazione produttivo-protettiva alla quale segue la destinazione naturalistica.

Si riportano nelle schede sottostanti la tipologia e la destinazione delle superfici boscate circostanti l'area di rimboschimento.

CARTA FORESTALE E ALTRE COPERTURE DEL TERRITORIO							
Gruppo	Codice Categ.	Categ.	Cod. tipo	Tipo	Sottotipo	Var.	Codice CLC
Sup. Forestali	QC	Quercocarpineti	QC10B	Quercocarpineto della bassa pianura		Var. con latifoglie mesofile	311

DESTINAZIONI FUNZIONALI PREVALENTI				
Destinazione	Assetto evolutivo	Interventi	Priorità di interventi	Habitat Natura 2000
Protettiva	Ceduo composto(Fustaia sopra ceduo/ceduo sotto fustaia)	Evoluzione controllata (senza gestione attiva)	Nessuna	91FO(st. golenale e in presenza di ontano nero)/9160

2.3. AREA DA SOTTOPORRE A RIMBOSCHIMENTO COMPENSATIVO

L'intervento di rimboschimento compensativo interessa l'area individuata catastalmente, a NCT del comune di Ivrea come riportato nella Fig.2 (Cap. 2.2.2) e nell'Allegato 1.

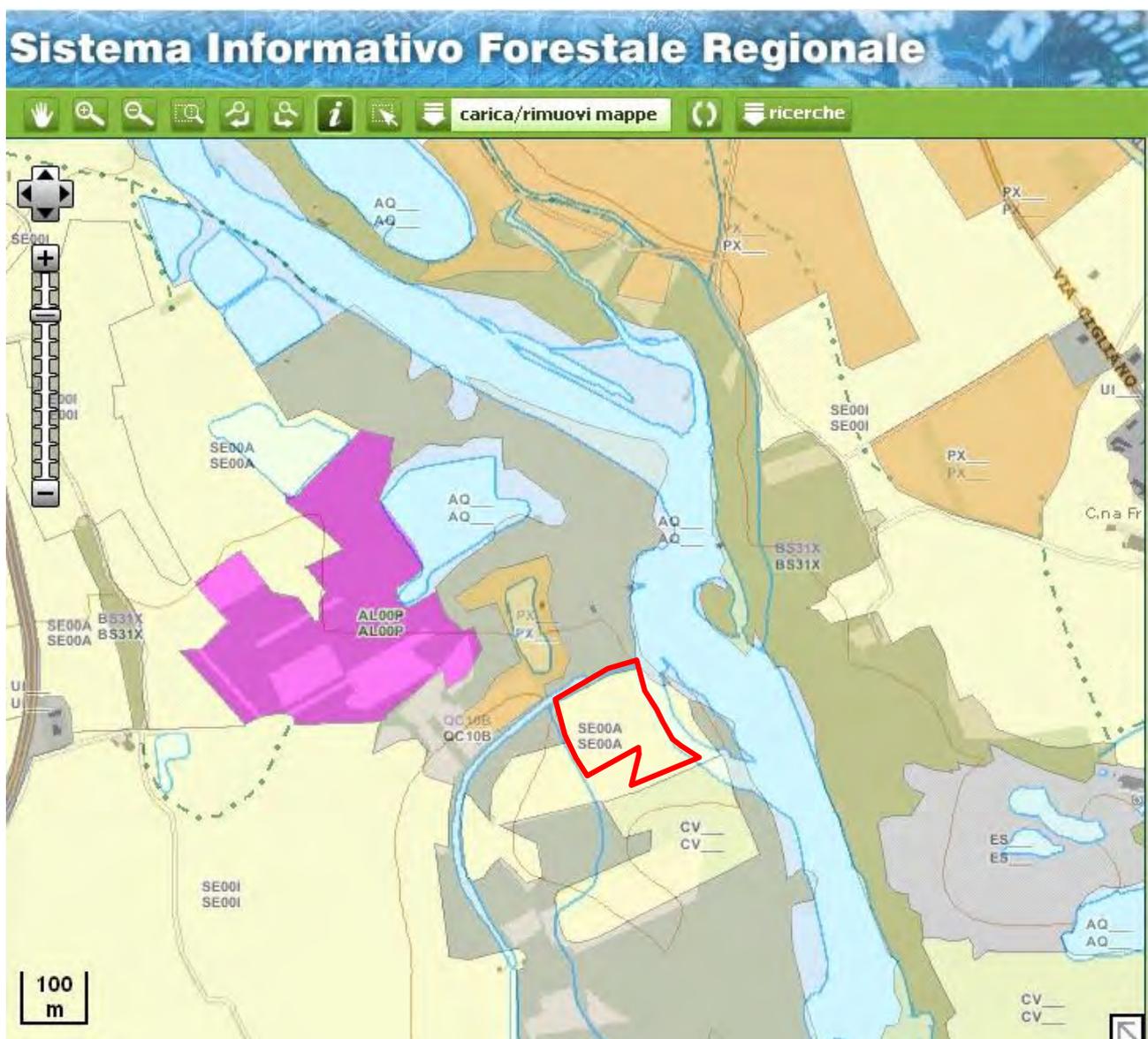


Fig.15. Copia non in scala Estratto P.T.F. AF n° 59 con indicazione area di rimboschimento compensativo

Legenda: Tipologia Forestale: SE00A Seminativi

2.4 -DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

2.4.1-PREMESSA

Il rimboschimento compensativo rientra nei dettami previsti dalla normativa vigente a seguito del previsto abbattimento di 2 ha di superficie boscata, per l'esecuzione del progetto *"Opere di ripristino e ristrutturazione derivazione dalla Dora Baltea per usi idroelettrici - Impianto "ex Cima" sito nel Comune di Ivrea , Provincia di Torino.*

2.4.2- OBIETTIVI CHE SI INTENDE PERSEGUIRE

L'area individuate da sottoporre a rimboschimento compensativo, è composta da cinque particelle catastali e presenta un assetto pianeggiante con destinazione agricola, costituito da seminativi e incolti. Essa come precedentemente descritto rientra nelle aree normate dal PRG del comune di Ivrea come "Ambiti a Parco fluviale agricolo" normato dell'art. 79.03 delle N.T.A. che recita:"

"Sono costituiti dalle aree comprendenti i terreni fluviali della Dora Baltea interessati da attività di coltivazione con i relativi insediamenti e infrastrutture, aree naturalistiche, banchi e isole alluvionali, zone boscate, vegetazione ripariale. Riguardano aree poste lungo il corso del fiume Dora Baltea caratterizzate da significativi elementi dal punto di vista ambientali, paesaggistici e storico insediativi. La vocazione di parco territoriale volto alla realizzazione di un sistema di percorsi fruitivi ciclo-pedonali, di attività ricreative e sportive legate al fiume e contemporaneamente alla conferma dell'attività agricola di tipo tradizionale non intensiva, definisce l'identità propria e le potenzialità di valorizzazione di questi ambiti.

In tali aree può essere praticata l'attività agricola coerente con la caratterizzazione del paesaggio fluviale e del paesaggio irriguo dei seminativi a rotazione,....."

L'art. 79.04 delle N.T.A recita: *"Negli ambiti a Parco fluviale agricolo, le aree boscate e la vegetazione ripariale dovranno essere conservate, potenziate e riqualificate attraverso appropriati interventi di riforestazione che valorizzino una componente essenziale del paesaggio fluviale.*

L'art. 12.04 - Tipologie di intervento ecologico-ambientale - Rinaturalizzazione di aree libere (RIAL) recita:” è la categoria finalizzata ad assicurare condizioni ottimali all'assetto vegetazionale del territorio raggiungibile mediante la piantumazione di boschi e fitoassociazioni naturaliformi e la ricreazione di biotopi tipici della campagna eporediese”.

Gli interventi proposti, tenuto conto anche delle indicazioni del PFT per le aree AF59 settore 09(Ivrea), che indica il sito come :*Aree con funzione protettiva del bosco rispetto a quella produttiva aventi particolare interesse naturalistico, con una gestione mirata all'evoluzione controllata*”, privilegiano l'impostazione prevista dalla normativa vigente con l'impianto compensativo di un bosco con finalità tendente alla ricostituzione degli ambienti naturali, in cui la fustaia mista di latifoglie autoctone, nei diversi tipi descritti, idrofili o mesofili, ne costituisce la forma di vegetazione più evoluta in equilibrio con i fattori stagionali locali. Gli obiettivi selvicolturali principali che si intende perseguire, seguendo le tendenze dinamico-evolutive dei soprassuoli circostanti, relegando in secondo piano gli aspetti produttivi, consistono in:

- ripristinare la biodiversità in tutti i suoi contenuti: da quella tassonomica a quella vegetazionali e paesaggistica;*
- recuperare aree di pianura degradate, in abbandono, inquinate o utilizzate impropriamente;*
- *realizzare zone accessibili e vivibili, caratterizzate dalla bellezza e diversità del paesaggio.*

2.4.3- SCELTA DELLE SPECIE E DELLO SCHEMA DI IMPIANTO

I boschi circostanti posti a nord e a sud dell'area oggetto di rimboschimento, appartengono alla tipologia del Quercu-carpineto come precedentemente descritto.

Le specie arboree ed arbustive che s'intende utilizzare, appartengono alle serie vegetazionali presenti nell'area circostante in modo da riprodurre la massima naturalità dell'intervento. Esse grazie alla loro capacità di adattamento alle condizioni climatiche e geomorfologiche del sito, e ai fattori limitanti di natura biotica e abiotica, contribuiscono ad incrementare la percentuale di attecchimento,.

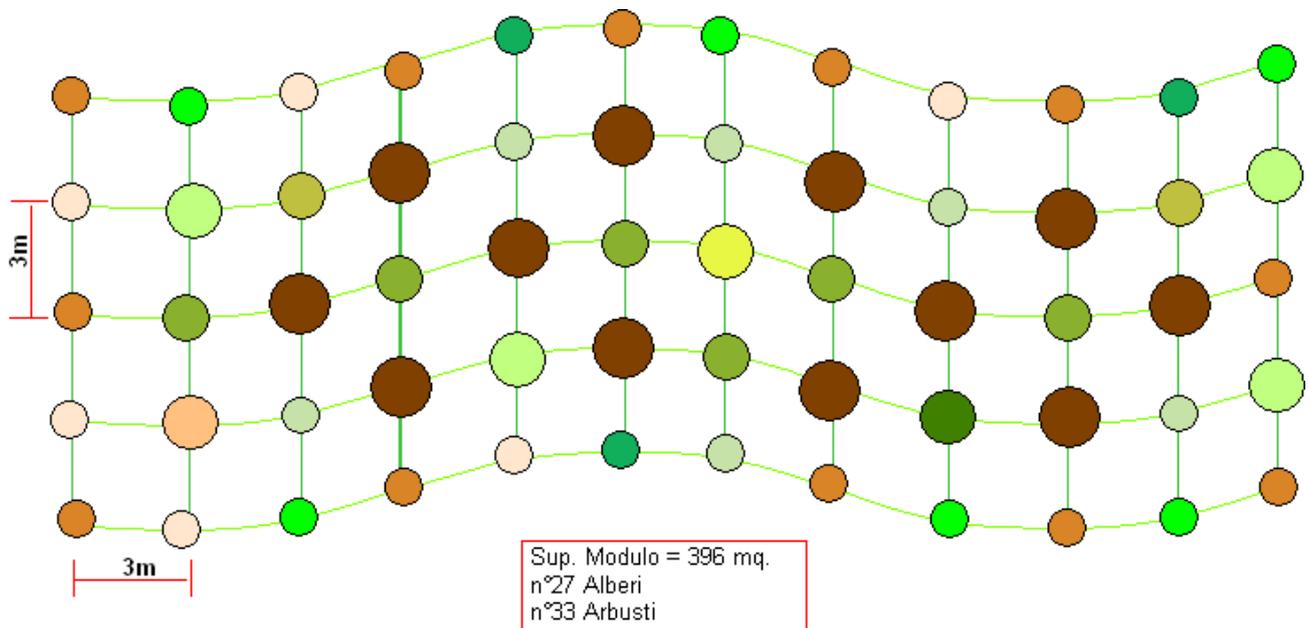
L'impianto del nuovo bosco sarà pertanto improntato alla continuità con le fasce boscate esistenti, consentendo di creare le basi per l'ampliamento del bosco igrofilo di pianura,

associazione vegetazionale di grande importanza naturalistica, come più volte sottolineato dalla Regione Piemonte.

Il progetto di rimboscimento prevede di ricreare il bosco planiziale con impianto di specie autoctone, consociate secondo la seguente composizione:

TAB. Specie e quantità piante per rimboscimento compensativo		
DENOMINAZIONE		Sup. (mq.)
Area da rimboscire		24.083
TIPOLOGIA di RIMBOSCHIMENTO		
Rimboscimento in terreni non boscati (m²)		24.083
Piante/ha n°		1.100
Piante/ area		2.649
Tipologia forestale	Formazione boschiva mesoigrofila (<i>Quercus.carpineto</i> di bassa pianura)- QC10B var. con latifoglie mesofile	
Specie costituenti il piano arboreo		
	%	n°
<i>Fraxinus excelsior</i>	7%	185
<i>Populus alba</i>	2%	53
<i>Quercus robur</i>	20%	530
<i>Tilia cordata</i>	2%	53
<i>Ulmus minor</i>	1%	26
Specie costituenti il piano arboreo intermedio		
<i>Acer campestre</i>	3%	79
<i>Carpinus betulus</i>	10%	265
TOTALE ALBERI	45%	1.192
Specie costituenti il piano arbustivo		
<i>Corylus avellana</i>	20%	530
<i>Cornus sanguinea</i>	10%	265
<i>Crataegus monogyna</i>	5%	132
<i>Euonymus europaeus</i>	10%	265
<i>Viburnum opulus</i>	10%	265
TOTALE ARBUSTI	55%	1.457

Si metteranno a dimora, la vegetazione arborea-arbustiva con una densità di impianto prevista in 1.100 piante/ha, vegetazione che fa riferimento ai boschi naturali, del *Quercus-carpineto* di bassa pianura, per garantire una densità finale media del bosco maturo intorno alle 500-700 piante/ha. Il rapporto quantitativo tra le diverse specie e la scelta del modulo d'impianto più idoneo sono stati stabiliti in funzione delle caratteristiche delle specie utilizzate in relazione ai parametri ambientali del sito ed alle finalità dell'intervento. Le per file parallele. secondo il sottostante schema :



LEGENDA

-  *Fraxinus excelsior*
-  *Populus alba*
-  *Quercus robur*
-  *Tilia cordata*
-  *Ulmus minor*
-  *Acer campestre*
-  *Carpinus betulus*
-  *Corylus avellana*
-  *Cornus sanguinea*
-  *Crataegus monogyna*
-  *Euonymus europaeus*
-  *Viburnum opulus*

Fig 5. Schema impianto bosco di compensazione

Si ritiene opportuno disporre la vegetazione in modo seriale che simuli le condizioni naturali, con la parte centrale prettamente arborea fino a raggiungere la parte esterna completamente arbustiva. Lo schema di impianto riproduce attraverso la ripetizione dello stesso modulo, riportandolo in modo speculare rispettando le simmetrie in modo da ottenere una struttura con le caratteristiche proprie dei margini esterni ed interni.

La scelta di procedere ad un impianto con file parallele, è dovuto al fatto che ciò consente per ragioni di costi, ad una gestione meccanizzata dell'imboschimento.

Le file devono tuttavia essere sinusoidali per mascherare, nel tempo, l'assetto artificiale dell'imboschimento ed aumentarne l'irregolarità, tipica dei boschi naturaliformi. In seguito si effettueranno periodicamente tagli selettivi che addolciscono ulteriormente il sesto d'impianto originale, rendendolo simile a quello di un bosco naturale, con la scomparsa delle file.

2.4.4- DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

2.4.4.1 *Modalità di preparazione del terreno*

In considerazione dell'elevata presenza di specie erbacee alloctone tipiche dei siti incolti, sarebbe opportuno per evitare l'utilizzo di diserbo tenuto conto delle finalità e della localizzazione del sito di rimboschimento, effettuare prima dell'impianto almeno uno o due passaggi in tempi diversi con una trincia in modo da contenere lo sviluppo delle infestanti.

I lavori successivi comprendono:

- preparazione del terreno con lavorazione del suolo consistente in una ripuntatura, concimazione con concime organico e un'aratura profonda 30 – 50 cm;
- lavorazione superficiale di rifinitura consistente in un'erpatura o fresatura secondo direzioni ortogonali al senso di aratura;
- tracciamenti e picchettature predisponendo la picchettatura sul sito di impianto, tracciando sul terreno le file lungo cui procedere all'impianto della zona boscata secondo lo schema sopra riportato.

2.4.4.2 *Concimazioni*

Concimazione di fondo e ammendamento organico preferibilmente con letame bovino maturo. In alternativa si potrebbe utilizzare compost. vegetali ed altri ammendanti e concimi minerali a basso impatto ambientale.

I quantitativi da utilizzare saranno definiti in sede di impianto previa analisi chimica del terreno da parte della direzione lavori.

2.4.4.4 Tipologia e provenienza del materiale vivaistica

La Regione promuove la tutela della biodiversità e la diffusione delle specie arboree e arbustive autoctone indigene del territorio piemontese, per il conseguimento delle finalità di cui all'articolo 2 e nel rispetto del decreto legislativo 10 novembre 2003, n. 386 (Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione) e del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 214 (Attuazione della direttiva 2002/89/CE concernente le misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali) e individua tra le attività della Regione Piemonte la produzione di materiale forestale di propagazione per finalità di tutela e valorizzazione del patrimonio forestale,

Le piante dovranno fornire specifiche garanzie di tipo fitosanitario, genetico e fenologico che permetteranno di identificare il materiale come di Qualità CE.

Il materiale vegetale potrà essere approvvigionato presso ditte appositamente autorizzate.

I requisiti richiesti perché il materiale possa essere definito di "qualità CE" riguardano:

a) l'aspetto fitosanitario del materiale che dovrà :

- essere conforme ai requisiti previsti dalla direttiva 77/93 CEE (organismi di quarantena, passaporto piante, ecc.);

- essere privo degli organismi di cui agli allegati II dei vari decreti (organismi di qualità)

- essere privo, previo esame visivo, da parte della D.L. di organismi nocivi o malattie pregiudizievoli dello sviluppo del materiale e della sua successiva produttività (tutti gli altri organismi);

B) l'aspetto varietale:

- identità e purezza del genere e della specie o, in alcuni casi, del gruppo di piante cui appartiene;

- indicazione della varietà;

- l'aspetto fenologico;

- vigore e dimensioni soddisfacenti;

Il materiale vegetale da impiantare dovrà avere le seguenti caratteristiche :

Gli alberi e gli arbusti dovranno essere forniti in contenitore o in zolla, ed avere le seguenti caratteristiche :

- Alberi di prima grandezza in vasi da circa 8.5litri - h=100-150cm
- Alberi di seconda grandezza in vasi da circa 6.5litri - h=70-100cm
- Grandi arbusti in vasi di circa 6.5litri - h=70-100
- Piccoli e medi arbusti in vasi di circa 3.4litri - h=60-80

2.4.4.5 *Tecniche di piantagione*

-Preparazione buche

Dopo le operazioni preliminari di preparazione del terreno si provvederà alla messa a dimora delle piante e degli arbusti scavando buche aventi un volume pari almeno a 1.5 volte il volume dell'ingombro radicale mediante trivella. Indicativamente le buche dovranno avere dimensioni non inferiori a cm. 60 x 60 x 60 per alberi, 40x40x40 cm. per arbusti Le piante dovranno essere messe a dimora avendo cura che una volta assestatosi il terreno, le radici non siano allo scoperto o risultino interrate oltre al colletto e dovranno avere forma concava, in modo da poter accogliere l'acqua piovana. Le buche dovranno essere colmate con terreno vegetale additivato con compost o concime a lenta cessione d'azoto(0.3 Kg./buca).

2.4.4.6 *Ancoraggi e Protezioni contro la fauna selvatica*

Gli alberi di media dimensione dovranno essere ancorati per mezzo di pali tutori, in legno scortecciato infissi nel terreno per 1/3-1/4. La pianta sarà ancorata ai pali tutori con legacci di canapa.

Considerato che nell'area vi è presenza di lagoformi, in grado di danneggiare le giovani piantine si può prevedere l'utilizzo di protezioni tipo shelters sulle specie dominanti di pregio costituite da *Q. robur* e *Fraxinus excelsior*. Essi dovranno avere una lunghezza di almeno pari a 80 cm.

Se si utilizza gli shelters, questi dovranno essere in polipropilene trasparente ed avere le seguenti caratteristiche:

- Altezza 60 cm Volume > 5000 cm³
- Durata 3 anni
- Bordo superiore smussato
- Foto-degradazione 95%

Il tutore annesso allo shelter dovrà avere una lunghezza almeno pari a 80 cm.

2.4.4.7 Periodo previsto per la realizzazione dell'impianto

La tempistica ideale è la seguente:

- Febbraio-marzo: preparazione del terreno per l'impianto
- aprile/maggio: messa dimora alberi e arbusti
- settembre/ottobre: sostituzione piante.

2.4.5- CURE COLTURALI POST-IMPIANTO

2.4.5.1 Modalità e frequenza del controllo delle infestanti

Per contenere lo sviluppo delle infestanti si dovranno eseguire durante la seconda metà del mese di maggio e nel mese di settembre a partire dall'anno successivo all'impianto , il decespugliamento localizzato delle infestanti nell'intorno delle piante messe a dimora (1,0 mq circa) con il decespugliatore a spalla e l'estirpazione delle infestanti poste all'interno degli shelter con successivo accatastamento ordinato del materiale di risulta in loco.

A tale decespugliamento localizzato, da eseguirsi sulla fila, deve accompagnarsi la trinciatura delle infestanti con l'impiego di una trincia montata su trattore gommato.

Si prevedono n 2 interventi a giugno e settembre per il primo triennio ed un solo intervento nel mese di luglio-agosto del quarto anno per un totale di n 7 interventi di sfalcio nell'arco di 4 anni.

In caso di esagerato sviluppo delle infestanti si prevede un terzo taglio agostano

2.4.5.2 Potature

Tagli di allevamento con particolare riguardo alla correzione dei doppi cimali da effettuarsi nei primi 4-5 anni. Dal 5° al 10° anno intervento localizzati eseguiti solo se necessario, in funzione dell'effettivo sviluppo delle piante.

2.4.5.3 Irrigazioni di soccorso

In caso di insorgenza di periodi particolarmente siccitosi si rende necessario intervenire con l'irrigazione di soccorso . Nel caso di semine autunnali, in assenza di pioggia per almeno gg.7 dopo la semina, sarà consigliabile comunque un adacquamento di soccorso. Ogni adacquamento, a pioggia, non dovrà essere inferiore a 300 m³/ha.

Tale operazione è indicativa e suscettibile di necessari aggiustamenti in relazione all'andamento stagionale. Indicativamente si ipotizza:

-1° e 2° anno n° 3 interventi/anno

-3°e 4°anno: n° 2 interventi/anno

L'irrigazione avverrà con l'utilizzo dell'irrigazione diffusa su tutta l'area, prelevandola dal fiume attraverso le canalizzazioni di adduzione esistenti .

2.4.5.4 *Risarcimenti*

Tra la fine di settembre e di marzo del primo e del secondo anno successivo alla messa a dimora si dovrà procedere alla sostituzione dei trapianti disseccati stimati in ragione del 10% del numero complessivo.

La sostituzione dovrà avvenire nei seguenti casi:

- pianta completamente secca;
- anormale filloptosi basipeta per una lunghezza superiore al 30% della lunghezza dei getti terminali dell'anno e dell'anno precedente (rispettivamente verdi e lignificati).

Per i sistemi di impianto si rimanda a quanto precedentemente indicato.

- trasemina delle aree in cui il cotico erboso non si sarà sufficientemente sviluppato su almeno il 70% della superficie;
- sostituzione delle fallanze arbustive, nel caso in cui l'attecchimento non sia stato almeno dell'80% delle piante di ogni gruppo o macchia e di tutte le fallanze di specie arboree. I predetti interventi dovranno avvenire nella stagione successiva a quella di semina/impianto.

2.4.5.5 *Diradamenti*

La ceduzione dei pioppi ed olmi ogni 10/15 anni può contribuire a rinnovare le piante, con ricaccio dal basso di gemme dormienti. L'abbassamento in altezza di questi individui arborei comporterà anche diminuzione del coefficiente di scabrezza del soprassuolo.

2.4.5.5 *Utilizzazioni*

Trattandosi di un bosco con funzioni protettive, il PFT dell'area 59 indica i seguenti interventi" *Gli obiettivi principali definiti per questa destinazione, puntano principalmente al raggiungimento, per quanto possibile, di una maggior stabilità e vitalità del bosco, riducendo al minimo gli interventi. Nella maggioranza dei casi si confida nell'evoluzione monitorata di queste cenosi lasciandole in attesa selvicolturale per un periodo indefinito. In altri casi sarà invece possibile, o necessario, continuare con le consuete pratiche colturali avendo cura però di diminuire l'intensità delle utilizzazioni, con l'aumento del turno e del*

numero dei rilasci, e realizzando tagliate di piccole dimensioni possibilmente estese nel senso delle curve di livello”.

Pertanto non si prevedono utilizzazioni particolari non essendo un bosco di produzione. L'eventuale massa legnosa frutto di abbattimenti selettivi sarà quasi certamente utilizzata come legna da ardere.

2.4.6- COMPUTO METRICO-ESTIMATIVO DEI LAVORI

PREZZIARIO utilizzabile negli interventi di imboscamento previsti dalla Misura 221 del PSR 2007-13 della Regione Piemonte – Estratto da “Prezzi di riferimento per opere e lavori pubblici nella Regione Piemonte, edizione 2013” - sezione 18 – Sistemazione					
Codice	Descrizione	U. Mis.	Prezzo	Quantità	Importo
18.A03.B01.01	ARBORICOLTURA DA LEGNO E RIMBOSCHIMENTI Aratura leggera eseguita con mezzi meccanici, condotta sino alla profondità di cm 50 (Tale operazione è alternativa allo scasso).	ha	€ 156,30	2,4083	€ 376,42
18.A03.B02.005	Erpicatura o fresatura eseguita con mezzi meccanici	ha	€ 136,13	2,4083	€ 327,84
18.A03.B06.005	Concimazione di fondo eseguita con concimi minerali od organici, compreso acquisto e fornitura del concime.	ha	€ 206,09	2,4083	€ 496,33
18.P06.B35.005	Fornitura compreso lo scarico ed il trasporto sul luogo della messa a dimora di piantine di qualunque altra specie di latifoglia arborea o arbustiva (escluse quelle nominate nelle precedenti voci) di altezza minima cm 25	Cad	€ 1,57	2649	€ 4.158,93
18.A03.B16.005	Collocamento a dimora di piantine di qualunque specie ed età su terreni precedentemente lavorati, compreso tracciamento dei filari o delimitazione dei gruppi di piante, picchettamento ed apertura buche di congrue dimensioni in relazione allo sviluppo dell	Cad	€ 2,41	2649	€ 6.384,09
18.A03.B23.005	Protezioni individuali in materiale plastico stabilizzato tipo tubolare (shelter) di altezza fino a cm 100, compreso acquisto, fornitura e posa con sostegno in legno forte (castagno, robinia, larice) o di bambù avente diametro minimo pari a cm 3.	Cad	€ 2,06	1192	€ 2.455,52
TOTALE IMPIANTO					€ 14.199,13

