



AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO
AIPo

UFFICIO DI PARMA

Opere idrauliche di 2° categoria R.D. 11.02.1867 n. 3598

PROGETTO

Importo € 350.000,00

(RE-E-988) INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SULLA VEGETAZIONE RIPARIALE E SULLA SEDIMENTAZIONE NELL'ALVEO DEL TORRENTE ENZA PER IL MIGLIORAMENTO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO NEL TRATTO COMPRESO TRA IL PONTE DI SAN POLO (RE) E LA CONFLUENZA IN PO

ALLEGATO

RELAZIONE FORESTALE

11

Gruppo di Progettazione :

ISTRUTTORE IDRAULICO
(Geom. Luca Zilli)

INGEGNERE
(Dott. Ing. Monica La Rocca)

FUNZ. SPECIAL. TECNICO
(Dott. Piergiorgio Bensi)

FUNZ. SPECIAL. TECNICO
(Geom. Roberto Orati)

ISTRUTTORE IDRAULICO
(Geom. Giovanni Palombo)

Visto : **IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**
(Dott. Ing. Mirella Vergnani)

PERIZIA N° **135**

DATA

26 LUG 2018

AGGIORNAMENTI°

DATA

AlPo Agenzia Interregionale per il fiume Po

Direzione Territoriale Idrografica
Emilia Occidentale

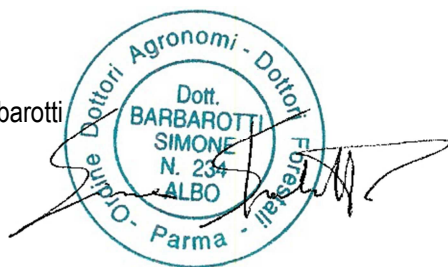
RE-E-988 INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SULLA VEGETAZIONE
RIPARIALE E SULLA SEDIMENTAZIONE NELL'ALVEO DELL'ENEZA PER IL
MIGLIORAMENTO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO NEL TRATTO COMPRESO
TRA IL PONTE DI SAN POLO (RE) E LA CONFLUENZA CON IL PO

T. ENZA TRATTO DA: PONTE DI SORBOLO A PONTE DI COENZO

RELAZIONE FORESTALE

Il Tecnico

Dott. For. Simone Barbarotti



LUGLIO 2018

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. RILIEVO DELLA VEGETAZIONE RIPARIALE.....	4
2.1 Boschi ripariali a dominanza di <i>Salix alba</i>	5
2.2 Boschi ripariali a dominanza di <i>Robinia pseudoacacia</i>	5
2.3 Boschi ripariali a dominanza di <i>Populus nigra</i> e <i>Populus alba</i>	6
2.4 Raggruppamenti ad <i>Amorpha fruticosa</i>	7
2.5 Superfici complessive	7
3. PROPOSTE DI INTERVENTO	8
3.6 Miglioramento boschi di <i>Salix alba</i> e boschi di <i>Populus nigra</i> , <i>Populus alba</i>	8
3.7 Miglioramento boschi di <i>Robinia pseudoacacia</i>	9
3.8 Contenimento <i>Amorpha fruticosa</i>	9
3.9 Ricostruzione formazioni a salice in aree oggetto di ampliamento d'alveo	10
3.10 Superfici di intervento	10
4. STIMA DELLA BIOMASSA	11
4.11 Rilievi	11
4.12 Stima della biomassa	12

1. PREMESSA

Io sottoscritto Simone Barbarotti iscritto all'albo dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali di Parma n. 234 in seguito ad Determina Dirigenziale AIPo n. 679 del 20 luglio '18 sono a redigere il presente elaborato.

2. RILIEVO DELLA VEGETAZIONE RIPARIALE

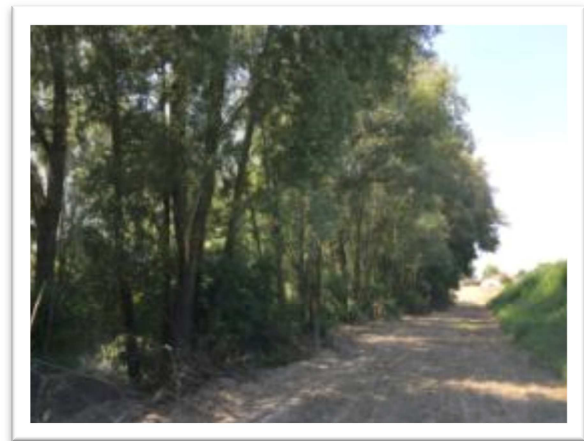
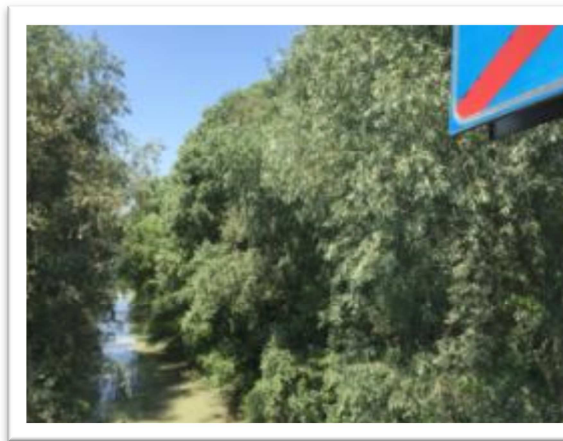
Il tratto del Torrente Enza oggetto di analisi è situato tra il Ponte di Sorbolo e il Ponte di Coenzo ed interessa uno sviluppo di circa 12,2 Km. Tale tratto risulta caratterizzato da un alveo profondamente inciso con scarpate ad elevata pendenza (frequentemente al di sopra del 100 %) in cui è presente una fascia di vegetazione ripariale con ampiezza variabile tra 2m e 15m per lato.

La fascia di vegetazione si presenta come una fitocenosi ripariale pioniera, che di norma si sviluppa nelle immediate adiacenze dell'alveo solitamente percorso dalle acque, su suoli prevalentemente limoso-argillosi e privi di humus, soggetti alle piene ordinarie del corso d'acqua. Queste situazioni, caratterizzate da uno strato erbaceo poco evoluto e molto povero di specie, sono attribuibili all'habitat di interesse comunitario 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*. Tale fitocenosi, nelle zone di scarpata è caratterizzata dall'associazione *Salicetum albae* caratterizzata da uno strato arboreo paucispecifico a dominanza di *Salix alba*, cui si associa *Populus nigra*, mentre nelle zone adiacenti all'alveo attivo, ambiti prevalente pianeggianti di golena, si presenta una situazione degradata in cui il *Salix alba* è sostituito da *Robinia pseudacacia* che si presenta sia in popolamenti puri sia associata con *Populus nigra*, tale fitocenosi forestale ripariale risulta la più diffusa nei tratti planiziali dei corsi d'acqua appenninici.



2.1 BOSCHI RIPARIALI A DOMINANZA DI *SALIX ALBA*

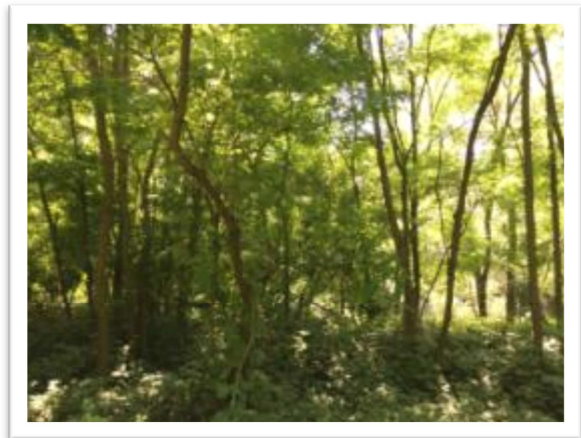
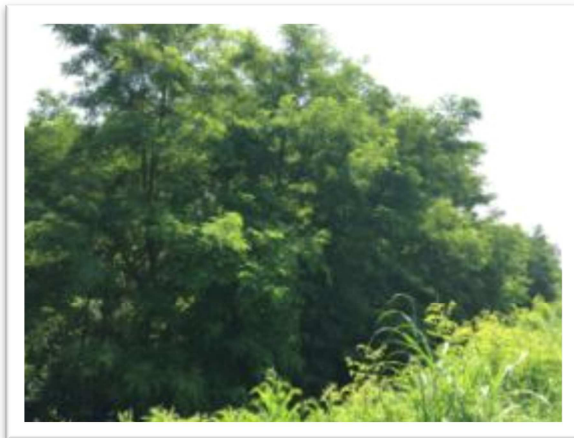
Le formazioni a prevalenza di salice bianco si caratterizzano per la localizzazione a ridosso e all'interno delle aree di scarpata con formazioni compatte, ben strutturate e frequentemente diversificate nella struttura e nelle altezze. Le specie sono quelle tipiche dell' habitat di interesse comunitario 92A0 con una netta prevalenza del salice bianco. È presente il pioppo riconducibile ai cloni coltivati in adiacenza. Saltuaria è la presenza del pioppo bianco (*Populus alba* L.).



L'altezza riscontrata in campo è compresa tra i 4 e i 18 m e in alcuni casi raggiunge i 20 metri con diametri che superano frequentemente i 40cm. La tipica diffusione della specie a gruppi più o meno compatti dovuti alla tendenza di rinnovazione gamica dovuta alla rottura e attecchimento di parti di rami radici o fusti, determina nelle zone meno perturbate popolamenti di qualità elevata sia dal punto di vista estetico che ambientale avvicinandosi alla tipica conformazione dei boschi ripariali adulti.

2.2 BOSCHI RIPARIALI A DOMINANZA DI *ROBINIA PSEUDOACACIA*

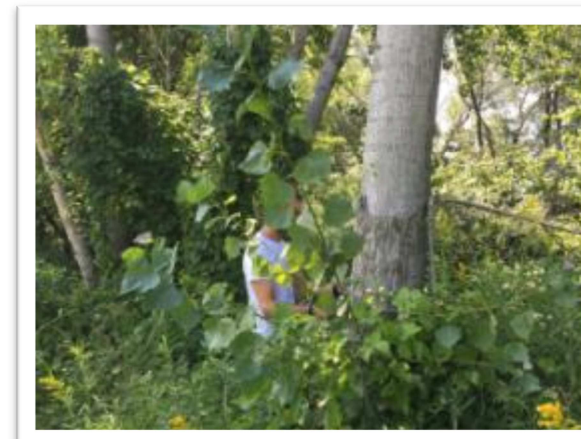
Le formazioni a robinia (*Robinia pseudoacacia* L.) si collocano prevalentemente a coronamento delle formazioni a salice bianco precedentemente descritte o in sostituzione delle stesse. La larghezza di queste formazioni raramente supera i 10 metri con frequenti ingressi da parte delle coltivazioni a pioppo che ne limitano dimensione ed estensione. I diametri raramente superano i 25 cm con altezze comprese tra i 10 e i 15 m. Lo stadio di maturità è basso in particolare se lo rapportiamo alle formazioni a salice precedentemente descritte.



La robinia è una specie alloctona invasiva originaria degli Appalachi introdotta in Europa nel 1600 che da numerosi anni si è insediata in Italia. La tendenza a colonizzare in modo compatto ed uniforme le aree marginali la porta a divenire specie esclusiva specialmente nelle aree dove viene fortemente ceduta. Infatti, in seguito alle operazioni di taglio emette numerosi polloni sia dalle radici che dal colletto ricostituendo velocemente la chioma colonizzando aree sempre più vaste.

2.3 BOSCHI RIPARIALI A DOMINANZA DI *POPULUS NIGRA* E *POPULUS ALBA*

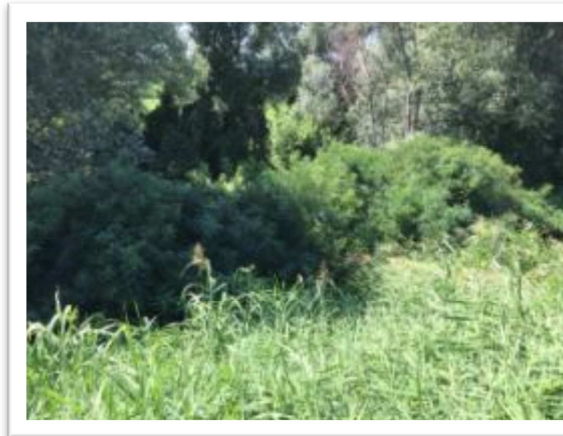
La tipologia di bosco ripariale a pioppi (*Populus nigra* e *Populus alba*) è molto rara ma importante soprattutto in relazione alla presenza del pioppo bianco. Tale specie, vista la scarsità di presenza di elementi arborei di grandi dimensioni, deve essere tutelata e favorita per incrementare la biodiversità e la complessità specifica e strutturale.



Per quanto riguarda il pioppo nero, si sono trovati individui con caratteristiche fenotipiche assimilabili ai cloni coltivati nei campi adiacenti. Le varietà clonali non si configurano come elementi di pregio ambientale all'interno di soprassuoli naturaliformi.

2.4 RAGGRUPPAMENTI AD *AMORPHA FRUTICOSA*

La pianta di origine nordamericana occupa ambienti differenti ed è diventata un grave infestante nei boschi ripariali di pianura. Vegeta bene in luoghi soleggiati, sopporta bene il freddo ha portamento arbustivo simili a quelle della robinia ma di dimensioni molto più contenute.



Si diffonde molto velocemente nelle aree prive di copertura forestale ai margini dei coltivi o in sostituzione del sottobosco creando delle coperture pressoché continue che inibiscono la rinnovazione e l'evoluzione dei soprassuoli boschivi. La grossa problematica ambientale è dovuta appunto alla sostituzione delle specie autoctone con la sua diffusione continua e esclusiva.

Emerge quindi la necessità di contenere una specie alloctona invasiva che con la sua diffusione determina una perdita di biodiversità e banalizzazione del territorio.

2.5 SUPERFICI COMPLESSIVE

Le fitocenosi presenti nel tratto di T. Enza oggetto di studio sono state individuate e cartografate (cfr. Panimetria della vegetazione ripariale), successivamente ne è stata ricostruita la consistenza riassunta nella tabella seguente.

N	TIPOLOGIA	SUPERFICIE (Ha)	PERCENTUALE (%)
1	Boschi di ripariali a dominanza di <i>Salix alba</i>	10,18	39,5
2	Boschi di ripariali a dominanza di <i>Populus alba</i> e <i>Populus nigra</i>	0,78	3,0
3	Boschi di ripariali a dominanza di <i>Robinia pseudoacacia</i>	11,68	45,3
4	Raggruppamenti ad <i>Amorpha fruticosa</i>	3,12	12,1
		25,76	100,0

3. PROPOSTE DI INTERVENTO

Gli interventi di seguito descritti cercano di coniugare la necessità di incrementare il valore biologico ed ambientale dei boschi ripariali che si collocano a ridosso di aree fortemente antropizzate con le esigenze di sicurezza idraulica e di incolumità pubblica proprie del Fiume Enza.

Va considerato che tutto il materiale vegetale presente instabile che può costituire un ingombro al normale deflusso delle acque dovrà essere asportato con particolare attenzione al livello idrometrico. Grande attenzione andrà posta alle aree soggette all'azione battente dei flussi di piena in cui andranno conservati sia gli apparati radicali attivi che la vegetazione stabile e ben conformata che con l'azione di difesa spondale garantisce la tenuta e la stabilità del pendio.

3.6 MIGLIORAMENTO BOSCHI DI *SALIX ALBA* E BOSCHI DI *POPULUS NIGRA*, *POPULUS ALBA*

L'intervento di miglioramento forestale verterà a favorire la stabilità strutturale dei soprassuoli boschivi migliorandone la struttura e favorendone un grado di naturalità più elevato al fine di conservare le dinamiche tipiche habitat 92A0.

Le operazioni proposte consisteranno nel:

1. Taglio delle piante deperienti: secche, senescenti, inclinate e con problemi di stabilità oltre a quelle con l'apparato radicale intaccato dall'azione di erosione delle acque;
2. Valorizzazione delle specie autoctone secondarie: quali elementi arborei a pioppo bianco, e di quelle accessorie farnie (*Quercus robur*), olmi (*Ulmus minor*) frassini (*Fraxinus excelsior*) e aceri (*Acer campestre*) liberandole parzialmente dalla concorrenza delle altre specie;
3. Diradamento selettivo: da attuare favorendo la composizione specifica; la vigoria; il grado di stabilità meccanica; i danni meccanici e/o patologici (eventuali); i nuclei di stabilità in quanto è indispensabile valutare il rilascio di nuclei omogenei compatti che favoriscano la stabilità strutturale vista la caratteristica del pioppo di crescere in raggruppamenti compatti.

L'intervento sarà differenziato a seconda della distanza dall'acqua verificando la stabilità degli apparati radicali in relazione al deflusso delle acque.

Si esplicita che l'intervento di taglio potrà variare a discrezione della Direzione lavori tra un massimo del 40% al minimo del 20% della massa presente.

3.7 MIGLIORAMENTO BOSCHI DI *ROBINIA PSEUDOACACIA*

L'intervento previsto è volto al contenimento della diffusione della robinia in quanto specie alloctona. Interventare in modo massiccio e consistente non fa altro che incrementare la capacità pollonifera e la diffusione della specie stessa con un aumento esponenziale del numero dei fusti presenti in alveo negli anni successivi all'intervento. Quindi l'eliminazione tramite il taglio raso in un primo periodo determina un miglioramento dello scorrimento delle acque in alveo ma già dai primi anni in seguito al riscoppio vigoroso si ottiene un effetto opposto.

È quindi necessario intervenire rilasciando un buon grado di copertura a terra inibendo così il riscoppio delle ceppaie che necessitano di afflusso di energia luminosa per emettere polloni, concentrando gli accrescimenti su pochi fusti ben conformati. Con l'aumento dell'età delle piante la capacità pollonifera delle ceppaie si riduce ma soprattutto si dà il tempo alle specie autoctone di insediarsi ed occupare spazio.

Le operazioni proposte consisteranno nel:

1. Taglio delle piante deperienti: secche, senescenti, inclinate e con problemi di stabilità oltre a quelle con l'apparato radicale intaccato dall'azione di erosione delle acque;
2. Valorizzazione specie autoctone secondarie: tutti gli elementi arborei differenti dalla robinia con particolare interesse e per le specie autoctone presenti liberandole parzialmente dalla concorrenza delle altre specie;
3. Diradamento selettivo: da attuare valutando la composizione specifica; la vigoria; il grado di stabilità meccanica; i danni meccanici e/o patologici (eventuali). L'intervento verterà a favorire singoli elementi sulle ceppaie al fine di inibire il più possibile il ricaccio delle stesse. In seguito a questo intervento assimilabile a un taglio di conversione all'alto fusto mediante taglio selettivo sui polloni soprannumerari fino ad ottenere una densità di 1.500-2.000 piante/Ha. circa,

Si esplicita che l'intervento di taglio potrà variare a discrezione della Direzione lavori tra un massimo del 40% al minimo del 30% della massa presente

3.8 CONTENIMENTO *AMORPHA FRUTICOSA*

Il contenimento temporaneo dell'amorpha può avvenire con la trinciatura meccanica. Tale operazione è efficace solamente nel breve periodo in quanto la capacità di riscoppio è molto elevata e nel giro di pochi anni si ritorna alla situazione di principio.

Sul lungo periodo l'unica operazione efficace è la transizione verso soprassuoli forestali che con la copertura e l'ombreggiamento inibiscono la crescita a favore di specie arboree meglio adattate alla competizione per la luce.

3.9 RICOSTRUZIONE FORMAZIONI A SALICE IN AREE OGGETTO DI AMPLIAMENTO D'ALVEO

In tutte le aree che per sicurezza idraulica si interverrà con il taglio raso degli alberi e l'asportazione delle ceppaie si propongono interventi di miglioramento tramite reintroduzione di specie arboree ed arbustive tipiche dei boschi ripariali di pianura.

Approfittando della temporanea scoperta del terreno in relazione al livello idrometrico del fiume si potrà operare tramite copertura diffusa di salice con astoni infissi nel terreno ad una densità di 4 al metro quadro inserendo:

- *Salix purpurea*
- *Salix alba*

In caso di disponibilità di superficie un po' più distante dall'alveo principale si possono introdurre elementi arborei ad una densità di uno per ogni metro quadro in fitocella o contenitore di:

- *Frangula alnus*,
- *Cornus sanguinea*
- *Quercus robur*
- *Fraxinus oxycarpa*,
- *Ulmus minor*
- *Acer campestre*

3.10 SUPERFICI DI INTERVENTO

Nella tabella seguente si riportano superficie e percentuali degli interventi proposti che risultano inoltre rappresentati graficamente negli allegati cartografici (cfr Planimetrie degli interventi proposti).

N	TIPOLOGIA	SUPERFICIE (Ha)	PERCENTUALE (%)
1	Miglioramento boschi di <i>Salix alba</i> , <i>Populus Alba</i> e <i>Populus nigra</i>	10,40	40,4
2	Miglioramento boschi di <i>Robinia pseudoacacia</i>	11,48	44,6
3	Contenimento di <i>Amorpha fruticosa</i>	2,97	11,5
4	Ricostruzione di formazioni a salice in aree oggetto di ampliamento d'alveo	0,91	3,5
		25,76	100,0

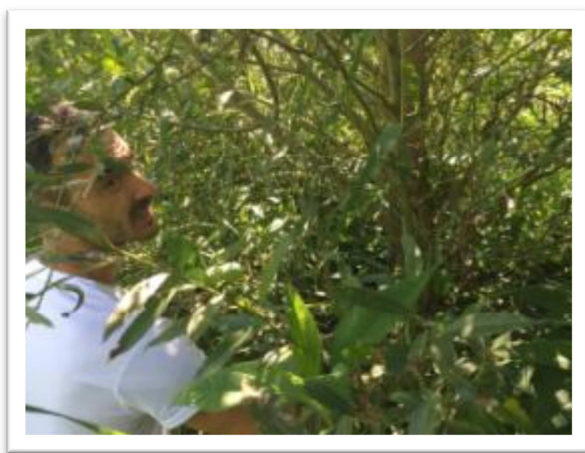
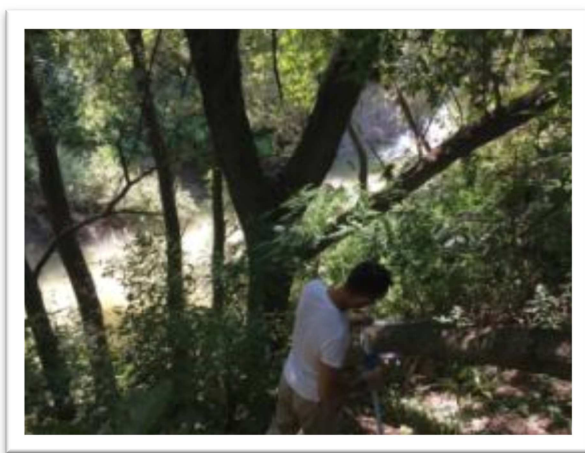
4. STIMA DELLA BIOMASSA

4.11 RILIEVI

Al fine di quantificare la massa legnosa presente nelle diverse formazioni forestali sono stati realizzati degli specifici campionamenti tramite "aree di saggio a calvallettamento totale" della dimensione di 50m² (aree di dimensione 5 x 10 m), in cui sono stati rilevati i diametri (mediante cavalletto dendrometrico) e le altezze (mediante ipsometro).



Per posizionare le aree si è scelto in modo del campionamento probabilistico di tipo sistematico, individuando su una cartografia in scala 1:4.000 aree a distanza pressoché costante. In seguito i punti evidenziati sulla carta sono stati raggiunti in campo rilevando tutti i dati di diametro e l'altezza dominante.



Successivamente, attraverso la tavola di cubatura "*Tavola di popolamento per i boschi ripariali e di altre latifoglie*" presente nelle TAVOLE DENDROMETRICHE REGIONALI TAVOLE DI POPOLAMENTO PER LA DETERMINAZIONE DIRETTA DELLA MASSA LEGNOSA IN PIEDI DEI BOSCHI DELL'EMILIA-ROMAGNA - Luglio 2000, si sono potuti stimare i valori medi attesi del volume dendrometrico (fusto intero, m³) in funzione dell'area basimetrica e dell'altezza dominante per ettaro secondo la formula:

Equazione del modello di regressione : $V = b_1 + b_2 * GH = 11,17235 + 0,339179 * GH$

G: area basimetrica

H: altezza dominante

4.12 STIMA DELLA BIOMASSA

Per la stima della biomassa si è scelto di uniformare e quindi mediare i dati a seconda delle tipologie forestali riscontrate sul campo per similitudine gestionale attuata nel tempo e per modello colturale. Di seguito si riportano i dati riassuntivi dei rilievi in campo distinti per specie dominante.

N. RILEVO	DIAMETRO MEDIO (cm)	ALTEZZA DOMINANTE (m)	AREA BASIMETRICA ETTARO (m ²)	VOLUME ETTARO (m ³)	SPECIE DOMINANTE
1	15	10	17,77	71,43	Robinia
2	8	8	11,68	42,86	Robinia
3	12	12	25,33	114,29	Robinia
5	11	12	18,31	85,71	Robinia
7	14	12	46,39	200,00	Robinia
8	13	8	64,33	185,71	Robinia
media	12	10	30,10	116,67	

N. RILEVO	DIAMETRO MEDIO (cm)	ALTEZZA DOMINANTE (m)	AREA BASIMETRICA ETTARO (m ²)	VOLUME ETTARO (m ³)	SPECIE DOMINANTE
10	36	18	35,61	228,57	Pioppo nero
4	32	16	45,32	257,14	Salice
6	28	18	37,95	242,86	Salice
9	16	26	23,03	214,29	Salice
11	15	14	39,77	200,00	Salice
12	12	4	12,82	28,57	Salice
media	23	16	33,92	195,24	

Sulla base di riferimenti bibliografici e dell'esperienza di campo si sono rapportati i dati di volume a quelli di peso utilizzando un parametro di massa volumica ($\rho = m / v$) caratteristica per il salice pari a 790 kg/m³ e per la robinia pari a 1050 kg/m³

TIPOLOGIA	Superficie (Ha)	Volume totale (m ³)	Biomassa Complessiva (t)	Biomassa Intervento (media) (t)
Miglioramento boschi di <i>Salix alba</i> , <i>Populus Alba</i> e <i>Populus nigra</i>	10,40	2030	1604	481 (30%)
Miglioramento boschi di <i>Robinia pseudoacacia</i>	11,48	13339	1406	492 (35%)

Successivamente si è proceduto alla rilevazione del più probabile valore di mercato del materiale legnoso portato a bordo strada camionabile, non depezzato, che al momento attuale fa registrare 20 €/t per il salice e 40 €/t per la robinia. Ne deriva un valore per i salici (e pioppi) di t 481 x €/t 20,00 € 9.620,00 e per la robinia di t 492 x €/t 40 € 19.628,00. Ne consegue un valore complessivo di € 29.248,00 arrotondato a **€ 30.000,00**

Il tecnico

Dott. For. Simone Barbarotti

