



**REGIONE TOSCANA - REGIONE MARCHE
REGIONE EMILIA ROMAGNA**

**METANODOTTO SESTINO - MINERBIO
DN 1200 (48") P 75 bar**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
Approfondimenti tematici**

Studio dendrologico forestale e stima della compensazione
nel tratto di percorrenza del territorio della Regione Marche



Snam
Reto Gas

Maggio 2006



Snamprogetti

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 663100	UNITÀ RISAMB
	LOCALITÀ Regioni Marche	SPC. LA-E-94005	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sestino-Minerbio	Fg. 1 di 18	Rev. 0

**METANODOTTO SESTINO - MINERBIO
DN 1200 (48") - P 75 BAR**

**ANALISI DENDROLOGICO FORESTALE
E STIMA DELLA COMPENSAZIONE
NEL TRATTO DI PERCORRENZA DEL TERRITORIO DELLA REGIONE MARCHE**

0	Emissione	Barocci	Raggi	Buongarzo	Aprile/06
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 663100	UNITÀ RISAMB
	LOCALITÀ Regioni Marche	SPC. LA-E-94005	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sestino-Minerbio	Fg. 2 di 18	Rev. 0

INDICE

1.	PREMESSA	3
	1.1 Quadro normativo di riferimento	3
	1.2 Definizioni	3
2.	ANALISI DELLA NORMATIVA REGIONALE	5
3.	METODOLOGIA DI STIMA DELLA COMPENSAZIONE	6
	3.1 Descrizione della pista di lavoro e modalità operative	6
	3.2 Individuazione dei tipi di bosco	8
	3.3 Acquisizione dati dendrologici	8
	3.4 Schede di rilievo	9
	3.5 Rappresentazione grafica	10
4.	RISULTATI E CALCOLO DELLA SUPERFICIE A COMPENSAZIONE	11
	4.1 Descrizione dei tipi di bosco	11
	4.1.1 Gli ostriro-querceti	11
	4.1.2 Le formazioni riparali	12
	4.2 Descrizioni dei risultati dei rilievi dendrologici	13
	4.3 Stima della superficie a compensazione	17

ALLEGATI:

Schede di rilievo Ostriro-Querceti

Schede di rilievo Vegetazione ripariale

Carta dei tipi di bosco, scala 1:10.000

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 663100	UNITÀ RISAMB
	LOCALITÀ Regioni Marche	SPC. LA-E-94005	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sestino-Minerbio	Fg. 3 di 18	Rev. 0

1. PREMESSA

La presente indagine è finalizzata alla stima della superficie a compensazione per il taglio delle superfici boscate con i lavori di messa in opera del metanodotto Sestino-Minerbio.

Data la scala di lavoro al 10.000, è stato adottato un metodo di analisi e valutazione basato sull'indagine di aree campione distribuite uniformemente lungo le aree boscate presenti negli ambiti attraversati dal tracciato del metanodotto. In media sono state rilevate circa 2 aree ogni chilometro di bosco attraversato.

Il lavoro non ha preso in considerazione le piante singole o ricadenti in formazioni vegetali a carattere diffuso che non rientrano nella definizione di bosco (siepi, filari), per i quali è necessario lavorare su un progetto esecutivo con relativo picchettamento del tracciato.

1.1 Quadro normativo di riferimento

- Decreto Legislativo 18 maggio 2001 n.227 "Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'art. 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57.
- Inventario Forestale Nazionale (IFNI '85) e successive modifiche.
- Leggi e regolamenti Regionali o Provinciali in materia forestale.

1.2 Definizioni

Le definizioni sotto riportate sono contenute nella Decreto Legislativo 18 maggio 2001 n. 227 "Orientamento e modernizzazione del settore forestale", a norma dell'art. 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57. I contenuti sono pertanto validi salvo diverse disposizioni legislative regionali, provinciali o locali attualmente vigenti e contenenti disposizioni più restrittive.

Sono state inoltre indicate le definizioni tecniche adottate per la raccolta e l'esame dei parametri dendrologico-forestali.

Bosco: terreno coperto da vegetazione forestale arborea associata o meno a quella arbustiva di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, i castagneti, le sugherete e la macchia mediterranea, ad esclusione di giardini pubblici e privati, alberature stradali, castagneti da frutto in attualità di coltura, gli impianti di frutticoltura e d'arboricoltura da legno.

Estensione minima del bosco: l'Inventario Forestale Nazionale la definisce non inferiore a 2000 metri quadrati, larghezza media non inferiore a 20 metri e copertura, intesa come area di incidenza delle chiome, non inferiore al 20 %, con misurazioni

	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 663100	UNITÀ RISAMB
	LOCALITÀ Regioni Marche	SPC. LA-E-94005	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sestino-Minerbio	Fg. 4 di 18	Rev. 0

effettuate dalla base esterna dei fusti. Sono da considerarsi bosco, le radure e altre superfici di estensione inferiore a 2000 metri quadrati che interrompono la continuità del bosco.

Questa definizione è stata ripresa da gran parte delle regioni italiane.

Ads: area di saggio;

Cavallettamento totale: misura del diametro di tutte le piante ricadenti all'interno delle aree di saggio, di diametro maggiore o uguale alla soglia di cavallettamento impostata;

Diametro: diametro del tronco misurato a 1,30 metri da terra, espresso in centimetri.

Soglia di cavallettamento: misura minima del diametro al di sotto della quale le piante non vengono rilevate;

Area basimetrica G: è la superficie corrispondente alla sezione trasversale posta a 1.30 m dalla base di una pianta; tale parametro, calcolando il numero delle piante per ciascuna classe diametrica, viene indicato in m² ad ettaro;

Diametro medio: valore che indica il diametro della pianta di area basimetrica media;

Coefficiente di forma o di riduzione: calcolato mediante l'abbattimento di alberi modello, è il dato che ci consente di ottenere il volume di un bosco, in quanto rappresenta il rapporto tra il volume reale del tronco cubato per sezioni e il volume cilindrometrico riferito al diametro ad 1.30 m. da terra. Tale valore, calcolato su un albero modello di forma e diametro medio, applicato alle restanti piante, ci consente di calcolare la provvigione di un bosco.

Incremento medio: parametro tipico dei boschi coetanei, corrisponde alla massa misurata divisa per l'età (m³/ha/anno);

Provvigione al 25° anno: si tratta del volume del bosco al 25° anno di età. Tale dato viene citato come elemento di indagine dalla normativa forestale della regione Marche. Esso è stato esteso a tutte le aree di studio in quanto permette il confronto della produttività fra i diversi popolamenti forestali interessati riferita ad un periodo comune;

Volume: rappresenta il volume del bosco calcolato al momento dell'indagine.

	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 663100	UNITÀ RISAMB
	LOCALITÀ Regioni Marche	SPC. LA-E-94005	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sestino-Minerbio	Fg. 5 di 18	Rev. 0

2 ANALISI DELLA NORMATIVA REGIONALE

La Regione Marche, con L.R. del 23/02/2005, n. 6 “Legge forestale regionale”, ha disciplinato le azioni e gli interventi diretti allo sviluppo del settore forestale, nonché alla salvaguardia dei boschi, delle siepi, degli alberi e dell’assetto idrogeologico del territorio.

Relativamente a quest’ultimo aspetto la legge detta che tutti i terreni coperti da boschi sono sottoposti a vincolo idrogeologico (Capo II, art. 11).

All’art. 12 la legge disciplina la riduzione e la compensazione di superfici boscate, introducendo, al comma 2, che la riduzione di superficie boscata è soggetta a misure di compensazione ambientale, consistenti in rimboschimenti compensativi su terreni nudi, di accertata disponibilità, da realizzarsi prioritariamente con specie autoctone, sulla base di uno specifico progetto esecutivo e per una superficie calcolata secondo quanto disposto nell’allegato A della L.R. 71/97 che prevede l’esame di aree di saggio con cavallettamento totale.

Al comma 4 si dice inoltre che le Province, qualora non siano disponibili terreni da destinare al rimboschimento compensativo, determinano un indennizzo pari al costo dell’acquisizione della disponibilità dei terreni, dell’esecuzione del rimboschimento e delle cure culturali per i primi cinque anni e stabiliscono le modalità e i tempi per il pagamento dell’indennizzo medesimo.

Nella presente norma viene data la seguente definizione di bosco, la quale si rifà a quanto definito dalla normativa nazionale:

Bosco: qualsiasi terreno coperto da vegetazione forestale arborea, associata o meno a quella arbustiva, di origine naturale o artificiale ed in qualsiasi stadio di sviluppo, con un’estensione non inferiore ai 2.000 metri quadrati, una larghezza media non inferiore a 20 metri ed una copertura, intesa come area di incidenza delle chiome, non inferiore al 20 per cento, con misurazioni effettuate dalla base esterna dei fusti. Sono compresi tra i boschi i castagneti da frutto, le tartufaie controllate e la macchia mediterranea aventi le predette caratteristiche. Non costituiscono bosco i parchi urbani, i giardini pubblici e privati, le alberature stradali, i castagneti da frutto in attualità di coltura, gli impianti di frutticoltura da legno, le tartufaie coltivate, i vivai e gli orti botanici;

	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 663100	UNITÀ RISAMB
	LOCALITÀ Regioni Marche	SPC. LA-E-94005	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sestino-Minerbio	Fg. 6 di 18	Rev. 0

3. METODOLOGIA DI STIMA DELLA COMPENSAZIONE

Il lavoro è stato svolto attraverso la seguente scaletta di attività

- Descrizione della pista di lavoro e modalità operative;
- Individuazione dei tipi di bosco;
- Acquisizione dei dati dendrologici attraverso il rilievo relascopico ed il cavallettamento totale di aree di saggio;
- Elaborazione dati e determinazione delle superfici a compensazione;
- Commento dei dati acquisiti.

3.1 Descrizione della pista di lavoro e modalità operative

Nell'ambito delle aree boscate la fascia di lavoro necessaria alla posa in opera della condotta è ridotta a 18 m, all'interno dei quali è previsto il taglio e la rimozione delle ceppaie solo nei 4 m a cavallo della condotta, che corrisponde alla sezione di scavo.

Nella restante fascia di lavoro è previsto solo il taglio raso delle piante arboree presenti nella pista di lavoro, ad una altezza massima di 5-10 cm dal colletto, con salvaguardia delle ceppaie.

Quest'ultima operazione prevede:

- In corrispondenza della zona della pista di lavoro destinata all'accumulo del terreno derivante dallo scotico è sufficiente ricoprire le ceppaie con questo materiale.
- In corrispondenza dell'area di transito e sfilamento tubi si devono mettere in pratica anche le seguenti operazioni:
 1. Protezione delle ceppaie con disposizione di tronchetti di diametro 5 -10 cm intorno alla circonferenza delle ceppaie o di gruppi di ceppaie.
 2. Ricopertura delle ceppaie protette con uno strato di ramaglia (minimo 30-40 cm di spessore) reperita dal taglio della vegetazione conseguente all'apertura della pista di lavoro.

Al termine dei lavori di posa e di rinterro della tubazione la tecnica di ripristino dei luoghi prevede:

- rimozione del materiale di protezione delle ceppaie (terreno e ramaglia);
- sistemazione del terreno intorno ad ogni singola ceppaia;
- verifica dello stato di ogni singola ceppaia e l'entità degli eventuali danni subiti, al fine di prevedere eventuali piantumazioni integrative dei soggetti non vitali.

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 663100	UNITÀ RISAMB
	LOCALITÀ Regioni Marche	SPC. LA-E-94005	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sestino-Minerbio	Fg. 7 di 18	Rev. 0

La suddetta modalità operativa si basa sulla capacità di rinnovazione agamica delle latifoglie forestali. In pratica esse sono in grado di sviluppare dei ricacci (*polloni caulinari*) capaci di ricostituire l'apparato epigeo, ora policormico, in corrispondenza o al di sotto della sezione di taglio. Alcune specie (faggio, robinia, leccio, ontano bianco, olmo, ciliegio e specie arbustive) producono anche polloni dalle radici (*p. radicali*).

I polloni si originano sia da gemme preformate che da gemme di nuova formazione, localizzate in diverse parti del fusto, che si sviluppano in seguito al taglio totale o parziale dell'individuo. Tali gemme possono essere di origine endogena o esogena; nel primo caso si dicono *proventizie*, sono gemme normali preformate, presenti (soprattutto alla base del fusto) allo stato latente ed inserite nei raggi midollari realizzando una solida connessione istologica (Bernetti, 1995). La loro vitalità è notevole: 30 anni nel faggio, 50-60 anni nel carpino e nelle querce, 100 anni nel castagno (Cappelli, 1982).

Nel secondo caso si dicono *avventizie*, si formano in seguito al taglio e possono essere *sottocorticali* oppure *del tessuto cicatriziale*.

Le gemme sottocorticali affondano i loro tessuti vascolari nei raggi midollari ed hanno la stessa connessione istologica delle gemme proventizie; quelle del tessuto cicatriziale si formano ai margini della sezione di taglio, senza alcuna connessione con i tessuti della ceppaia.

Le gemme proventizie e le avventizie sottocorticali originano polloni robusti e saldi che garantiscono una buona stabilità della struttura policormica. Le avventizie del tessuto corticale producono polloni molto più instabili in quanto facilmente staccabili (per azione antropica ed eolica) che peraltro compensano la scarsa formazione di polloni veri in specie poco dotate di gemme dormienti come il faggio. Questi ultimi, se il taglio è stato raso terra, possono emettere radici proprie ed affrancarsi dalla ceppaia.

La facoltà (capacità) pollonifera è una caratteristica biologica essenziale per il mantenimento del governo a ceduo. Essa dipende da diversi fattori, fra i quali la specie, l'età della pianta, le dimensioni e lo stato vegetativo delle ceppaie, la capacità di affrancamento dei polloni dalla ceppaia, la frequenza delle ceduzioni.

La durata della facoltà pollonifera, ovvero l'età fino a cui la ceppaia può produrre o rivitalizzare gemme, aumenta con la longevità della specie e quindi supera in molti casi il secolo (le querce ed il castagno possono mantenerla 100-150 anni, nel faggio si arriva a 80-90 anni). La facoltà pollonifera aumenta con l'aumentare dell'età fino ad un massimo e poi diminuisce lentamente e gradualmente fino all'esaurimento. Polloni formati su ceppaie in esaurimento periscono rapidamente. Una buona produzione di polloni dipende anche dalle dimensioni delle ceppaie; è stato sperimentato che la prima ceduzione può essere eseguita solo se le piante hanno raggiunto una certa dimensione al colletto (> 10 cm di diametro) (Avolio e Ciancio, 1975; Ciancio e Nava, 1975). Il numero dei polloni prodotti può variare da un minimo di 2-3 ad un massimo di 30-50 per ceppaia; la loro emissione può avvenire entro poche settimane come dopo 1-2 anni. La rapidità di accrescimento è anch'essa molto variabile e compresa fra pochi centimetri ad oltre 1 metro nel primo anno (es. castagno).

Il taglio raso con la slavanguardia delle ceppaie è stata applicata da Snam Rete Gas in alcuni tratti di metanodotti ottenendo risultati soddisfacenti.

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 663100	UNITÀ RISAMB
	LOCALITÀ Regioni Marche	SPC. LA-E-94005	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sestino-Minerbio	Fg. 8 di 18	Rev. 0

3.2 Individuazione dei tipi di bosco

L'esame dei tipi di bosco è stato eseguito a partire dalla carta della vegetazione e dell'uso del suolo elaborata per lo SIA. Tale elaborato riporta, infatti, la distinzione fra boschi di latifoglie, boschi misti di conifere e latifoglie, boschi di conifere e vegetazione ripariale.

Nel corso dell'esame delle aree di saggio sono state indicate le forme di gestione delle formazioni forestali (ceduo, ceduo matricinato, fustaia, ecc.).

3.3 Acquisizione dati dendrologici

L'indagine delle caratteristiche dei popolamenti forestali presenti negli ambiti territoriali attraversati dalla condotta è stato effettuato mediante il rilevamento di aree campione (aree di saggio), nella misura media di un rilievo ogni 500 metri di bosco interessato.

Per la scelta e la distribuzione dei punti in cui effettuare il rilievo delle aree campione ci si è avvalsi della carta della vegetazione e dell'uso del suolo elaborata per lo SIA.

Il criterio seguito è stato quello di localizzarle in modo tale da rappresentare tutti i popolamenti interessati dal passaggio del metanodotto, cercando di eliminare le zone che per particolari caratteristiche accidentali non fossero rappresentative del popolamento.

Le aree di saggio sono state realizzate con cavallettamento totale ed hanno riguardato superfici di 400 mq (20x20m).

Con il rilievo sono stati acquisiti i seguenti dati:

- Parametri relativi alle caratteristiche della stazione quali:
 - Altitudine
 - Esposizione
 - Pendenza
 - Giacitura
- Grado di copertura del popolamento forestale e tipo di gestione:
 - Copertura delle chiome
 - Copertura arbusti
 - Copertura strato erbaceo
 - Copertura lettiera
 - Tipo di trattamento
- Rilievo dei parametri dendrologici con cavallettamento totale:
 - Diametro
 - Altezza
 - N. Ceppaie
 - Polloni e matricine

	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 663100	UNITÀ RISAMB
	LOCALITÀ Regioni Marche	SPC. LA-E-94005	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sestino-Minerbio	Fg. 9 di 18	Rev. 0

- Abbattimento di 1 albero modello di diametro medio per il rilievo del coefficiente di forma e dell'età (nel caso di impossibilità nell'abbattimento si è applicato il dato medio ricavato da popolamenti simili)
- Elaborazione dei dati rilevati:
 - Area basimetrica
 - Numero di piante per ettaro divise per polloni e matricine
 - Numero medio di polloni per ceppaia
 - Distribuzione per classi diametriche
 - Calcolo del volume, dell'incremento medio, e della provvigione al 25 anno di età.

Per il calcolo del coefficiente di forma è stato misurato il volume dell'albero modello mediante la formula per sezioni, e rapportato al volume cilindrometrico corrispondente al diametro a 1.30 dell'albero stesso. Il coefficiente così ricavato è stato utilizzato per la cubatura dell'area di saggio.

Nella tabella che segue sono riportati i riferimenti delle aree di saggio eseguite con cavallettamento totale nella Regione Marche.

3.4 Schede di rilievo

Nel corso dell'indagine sono state elaborate le schede di rilievo che riportano i dati acquisiti. Tali schede vengono riportate in allegato alla presente relazione.

Aree di saggio a cavallettamento totale Regione Marche			
AdS numero	Coordinate EST (Gauss Boaga - fuso 33)	Coordinate NORD (Gauss Boaga - fuso 33)	Tipologia soprassuolo (Carta dell'uso del suolo)
1	1758110.7840	4850246.2840	Ostrio-Querceti
2	1757868.1780	4850817.4900	Ostrio-Querceti
3	1757442.4310	4851246.2410	Vegetazione Ripariale
4	1755603.0370	4855885.9060	Ostrio-Querceti
5	1755126.8050	4856433.2530	Ostrio-Querceti
6	1754908.6590	4857100.4220	Ostrio-Querceti
7	1754255.8110	4857639.4960	Ostrio-Querceti
8	1754741.1010	4858944.2720	Ostrio-Querceti
9	1754596.9300	4859981.9610	Ostrio-Querceti
10	1754603.7960	4861817.5520	Ostrio-Querceti
11	1754286.3870	4863022.7870	Ostrio-Querceti
12	1754295.2310	4863578.4780	Ostrio-Querceti

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 663100	UNITÀ RISAMB
	LOCALITÀ Regioni Marche	SPC. LA-E-94005	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sestino-Minerbio	Fg. 10 di 18	Rev. 0

3.5 Rappresentazione grafica

Nella carta 1:10.000 sono stati delimitati i tipi di bosco, indicati attraverso l'esame fisionomico della vegetazione, sono state evidenziate le aree di saggio ed in apposite fincature in basso, sono stati indicati:

- Allargamenti della pista di lavoro;
- ADS di riferimento;
- Interventi di ripristino vegetazionale previsti (inerbimenti e rimboschimenti)

	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 663100	UNITÀ RISAMB
	LOCALITÀ Regioni Marche	SPC. LA-E-94005	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sestino-Minerbio	Fg. 11 di 18	Rev. 0

4. RISULTATI E CALCOLO DELLA SUPERFICIE A COMPENSAZIONE

In base alle modalità operative per l'apertura della pista di lavoro descritte nel capitolo 3.1, il calcolo della compensazione ambientale è stato eseguito solo per la sezione dello scavo, ampia 4 m. Nella restante fascia di lavoro il soprassuolo forestale non è prevista la riduzione della superficie dei boschi in quanto si esegue il taglio raso senza asportazione delle ceppaglie, le quali sono salvaguardate.

4.1 Descrizione dei tipi di bosco

La distribuzione delle aree di campionamento è stata scelta in modo tale da avere un adeguato numero di rilievi per ciascun tipo di bosco. Le tipologie individuate durante i rilievi di campagna sono le seguenti:

- Ostrio-querceti (11 aree di saggio con cavallettamento totale)
- Formazioni ripariali (1 area di saggio con cavallettamento totale)

In totale sono state eseguite 12 aree di saggio a cavallettamento totale, delle quali 11 ricadenti nelle formazioni degli ostrio-querceti e 1 ricadente nella formazione riparale in prossimità del fiume Marecchia.

4.1.1 Gli ostrio-querceti

Si tratta senz'altro della tipologia maggiormente diffusa dell'intero tratto, sulla quale si sono concentrate la maggior parte delle aree di saggio effettuate (complessivamente 11 aree di saggio).

Dall'analisi dei dati ricavati durante la fase di rilievo si nota come la distribuzione altitudinale di questa associazione è piuttosto ampia, sia pure con orientamenti e comportamenti alquanto diversi. Verso il limite superiore (900-950 m.) il carpino nero si colloca sulle esposizioni maggiormente soleggiate; inoltre, verso questo limite, si assiste ad infiltrazioni del faggio. Tali mescolanze con il faggio sono molto rare, nella zona di indagine, un esempio lo troviamo nei versanti esposti a Nord e ad Est del tratto compreso fra il km 2 e 4.5 dove il faggio si insinua occasionalmente fino ad altitudini di circa 500 m.

Le caratteristiche comportamentali del carpino nero in ambiti collinari sono quelle di evitare sempre più i terreni aridi, fino a diventare una specie invadente dei querceti soprattutto nelle esposizioni verso Nord. Tale situazione è molto frequente nelle aree studiate e la si può ben evidenziare nelle aree relascopiche 04 e 05.

Sui fondovalle questa associazione tende a localizzarsi nelle depressioni più fresche e lungo i torrenti. Questo tipo di boschi non riveste un particolare valore commerciale, essendo gestiti esclusivamente come cedui matricinati. La legna da catasta è commerciabile, però l'accrescimento diametrico è molto lento, tale da risultare conveniente l'utilizzazione di cedui con turni molto lunghi (30-35 anni).

Per questo tipo di associazione non sembrano emergere particolari pericoli di degradazione poiché il carpino nero, dopo le ceduzioni, si rigenera tramite numerosi "polloni basali", nati cioè vicino alla superficie del terreno e capaci di affrancarsi con

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 663100	UNITÀ RISAMB
	LOCALITÀ Regioni Marche	SPC. LA-E-94005	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sestino-Minerbio	Fg. 12 di 18	Rev. 0

radici proprie da qui si spiega l'elevato numero di polloni e di ceppaie ad ettaro dei cedui in età giovanile, tale numero con l'avvicinarsi dell'età matura tende progressivamente a diminuire per l'effetto dominante dei polloni maggiormente sviluppati. Questa caratteristica è sicuramente favorevole per il recupero del soprassuolo vegetale al termine dei lavori di posa della condotta.

Ciò non toglie che, nell'ambito di zone con balzi di rocce friabili, ci possano essere boschi di carpino nero a cui bisognerebbe attribuire senz'altro un ruolo prevalentemente protettivo. Un esempio di tali situazioni lo troviamo nell'area di saggio a cavallettamento totale n° 06 posta in una zona di crinale con forti pendenze e roccia affiorante.

Le conoscenze sull'evoluzione degli ostriro-querzeti che superano l'età di 30-35 anni sono ancora poco conosciute poiché i popolamenti invecchiati sono attualmente piuttosto rari.

Da alcuni studi (Bernetti) risulterebbe che oltre una certa età il numero dei polloni si riduce moltissimo e inizia lo sviluppo di polloni con diametri elevati; si formano così boschi di alto fusto con suolo ricco di humus entro cui il carpino nero non sembra più in grado di rinnovarsi.

E' certo che gli ostriro invecchiati o avviati all'alto fusto di buona fertilità, che comunque non sono attraversati dal tracciato, sono disponibili per la diffusione spontanea di altre specie (aceri, frassini) oppure per la loro introduzione artificiale. Volendo comunque migliorare tali formazioni resta possibile eseguire piantagioni di arricchimento con latifoglie pregiate, limitatamente comunque alle zone a suolo profondo di buona fertilità.

La zona climatica caratteristica di quest'associazione presenta temperature medie annue da 8° a 15°; precipitazioni medie annue da 1000 a 1500 mm, nel periodo estivo almeno 150-200 mm di pioggia.

Dal punto di vista evolutivo è possibile che questi boschi sub-montani e di località piuttosto piovose si siano originati per un'invasione di querceti degradati dal pascolo. Non ci sono però indizi circa la possibilità di un ritorno immediato delle querce, in particolare del cerro.

Le specie che accompagnano il carpino nero sono Quercus cerris: Fraxinus ormus, Pyrus Pyraister, Quercus pubescens, Crataegus laevigata, Crataegus monogyna, Cornus mas, Cornus sanguinea, Sorbus torminalis, Prunus avium, Corylus avellana, Clematis vitalba, Prunus spinosa, Euphorbia amygdaloides, Festuca heterophylla

4.1.2 Le formazioni riparali

Questi tipi vegetazionali sono piuttosto frequenti nel tratto di metanodotto analizzato, si collocano a fasce più o meno strette lungo i margini dei corsi d'acqua oppure sugli isolotti che emergono nel letto dei fiumi. La loro composizione specifica varia a seconda della prossimità alle acque di magra dei fiumi; in genere è composta da specie rustiche ed arbustive di salici adattati al severo ambiente delle golene sassose: il salice purpureo (Salix purpurea) e il salice ripaiolo (Salix eleagnos).

	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 663100	UNITÀ RISAMB
	LOCALITÀ Regioni Marche	SPC. LA-E-94005	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sestino-Minerbio	Fg. 13 di 18	Rev. 0

Verso il margine dell'argine, in ambiente più tranquillo ed esposto più raramente a sommersione e con acque meno veloci, con substrati in genere sabbiosi, vegetano gli alberi delle golene: Salix alba con, eventualmente, Salix trianda, Populus nigra.

Per ultimo le specie mesofile, quali il cerro, evidenziato nell'area di saggio n. 3.

La selvicoltura di questi boschi, che tra l'altro sono spesso di proprietà del demanio fluviale, dipende molto dai singoli progetti di modifica o di manutenzione degli alvei. Soprattutto il sottotipo a salici di greto che non risulta mai sottoposto a interventi selvicolturali.

Il tracciato interessa tali formazioni in corrispondenza degli attraversamenti fluviale. Generalmente si tratta, come detto sopra, di formazioni vegetali ridotte spesso a strette fasce.

4.2 Descrizioni dei risultati dei rilievi dendrologici

Nel presente paragrafo vengono illustrati i risultati ottenuti con i rilievi dendrologici eseguiti nelle formazioni forestali presenti nelle aree attraversate dalla condotta. I dati vengono presentati in forma aggregata per tipo di bosco.

Vengono inoltre riportati i grafici che illustrano la distribuzione percentuale delle specie arboree e la distribuzione dei principali dati dendrologici rilevati od elaborati.

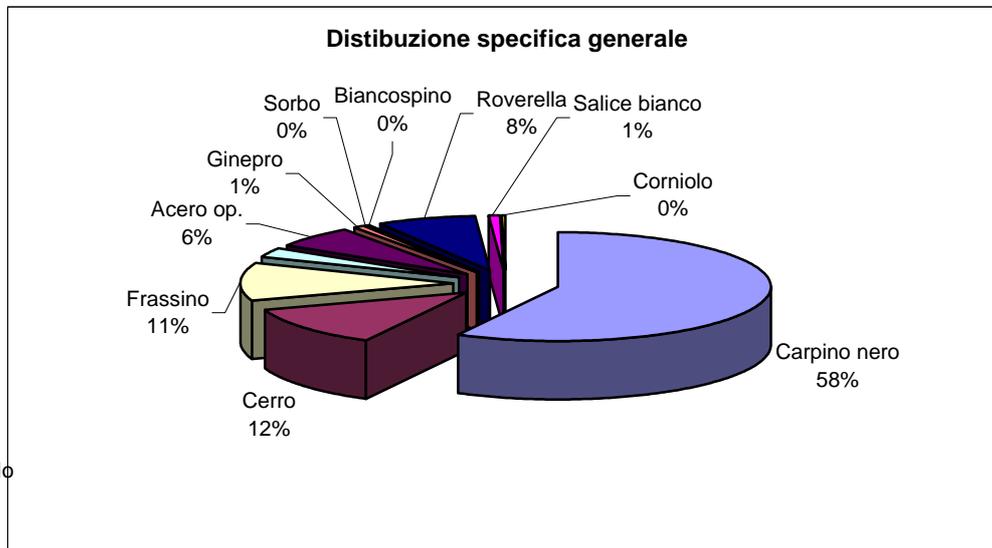
Come detto sopra, il campionamento con cavallettamento totale è stato eseguito con aree di saggio di 400 mq, nell'ambito delle quali sono state cavallettate tutte le piante con diametro del fusto, ad 1,30 m dal piano campagna, superiore a 3 cm. Nelle tabelle che seguono si riassumono i risultati ottenuti.

Ostrio-querceti

Il numero medio di ceppaie per ettaro è di 1411, il numero medio di polloni per ceppaia è di 3,61.

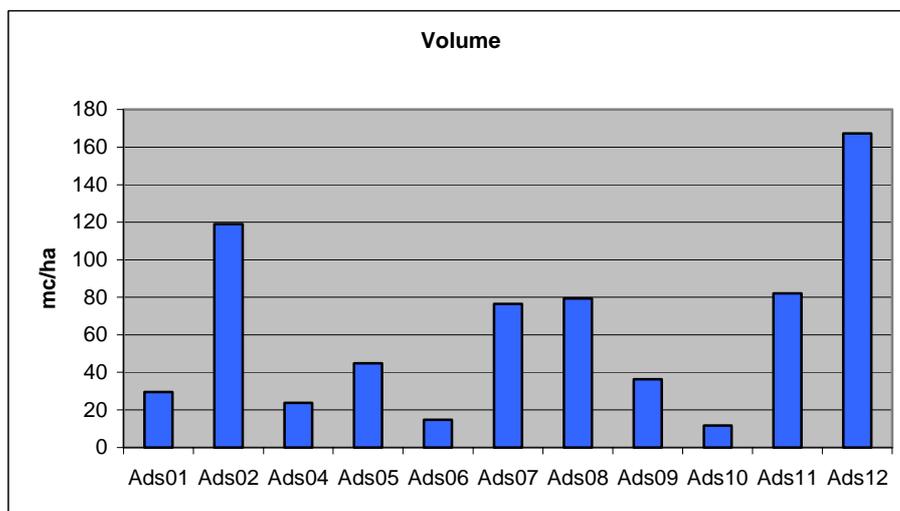
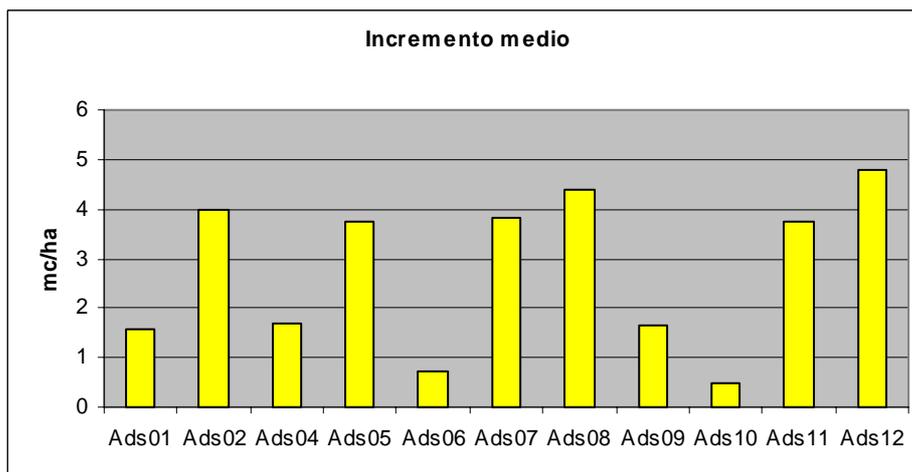
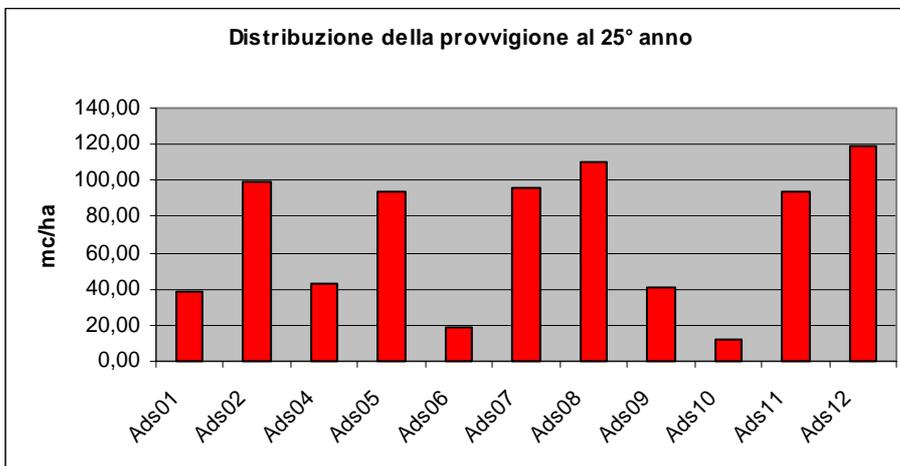
Le aree di saggio più produttive (valori più alti di provvigione al 25° anno) sono la n.2 e la n.12, le cui stazioni sono caratterizzate da una buona fertilità.

	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 663100	UNITÀ RISAMB
	LOCALITÀ Regioni Marche	SPC. LA-E-94005	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sestino-Minerbio	Fg. 14 di 18	Rev. 0



G	[m ² /ha]	14.57
Polloni	[n/ha]	5.093
Matricine	[n/ha]	116
Volume	[m ³ /ha]	62.3
Diametro medio	[cm]	6.42
Coef. forma		0,52
Incremento medio	[m ³ /ha]	2.78
Provvigione 25	[m ³ /ha]	69.49
N° ceppaie ad ettaro	[n/ha]	1.411

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 663100	UNITÀ RISAMB
	LOCALITÀ Regioni Marche	SPC. LA-E-94005	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sestino-Minerbio	Fg. 15 di 18	Rev. 0

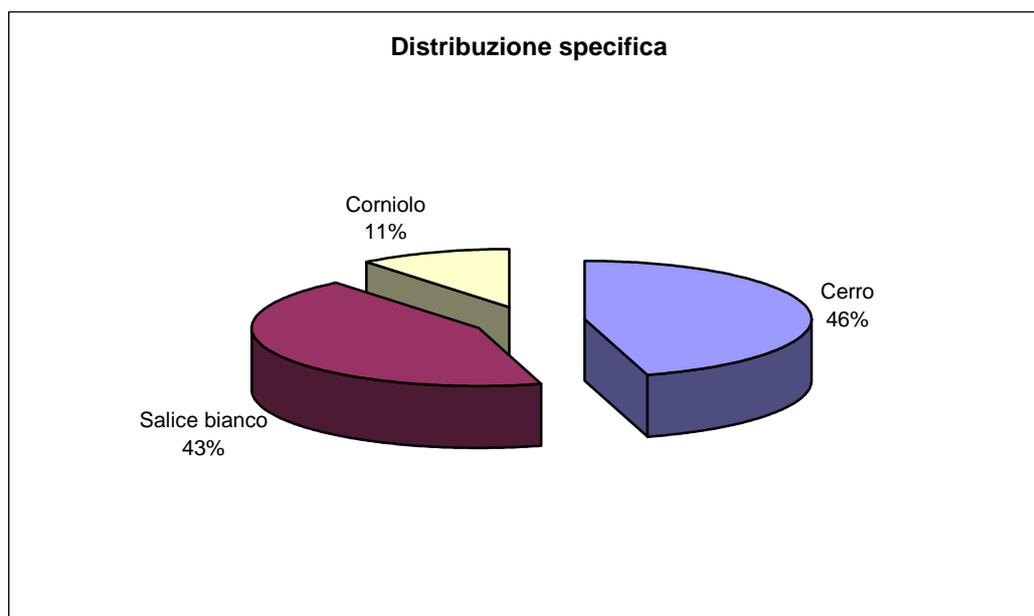


 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 663100	UNITÀ RISAMB
	LOCALITÀ Regioni Marche	SPC. LA-E-94005	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sestino-Minerbio	Fg. 16 di 18	Rev. 0

Formazioni ripariali

Si tratta di un'unica area di saggio a cavallettamento totale (ADS 3).

Per quanto riguarda le formazioni ripariali non esiste una forma di gestione in quanto non sono oggetto di trattamento forestale. Le piante calcolate sono pertanto quelle effettive, senza distinzione fra polloni, matricine e cedui.



G	[m ² /ha]	7,1
Piante	[n/ha]	1.150
Volume	[m ³ /ha]	30.47
Coef. forma		0,500
Incremento medio	[m ³ /ha]	1,604
Provvigione 25	[m ³ /ha]	40.09

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 663100	UNITÀ RISAMB
	LOCALITÀ Regioni Marche	SPC. LA-E-94005	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sestino-Minerbio	Fg. 17 di 18	Rev. 0

4.3 Stima della superficie a compensazione

Per il calcolo della superficie di compensazione si è proceduto individuando in cartografia i tipi di bosco e riportando le aree di saggio rilevate. In questo modo, ad ogni tratto omogeneo di superficie boscata è stato associato il valore della compensazione ad ettaro dell'area di saggio che la rappresenta.

In alcuni casi, dove sono state rilevate più stazioni di campionamento nello stesso ambito boscato omogeneo, è stato preso il valore medio delle stesse. Nei casi in cui il prunto di rilievo non cade nella fascia di cantiere, è stato preso il rilievo più vicino al tracciato del metanodotto.

Successivamente il valore ottenuto è stato rapportato alla superficie di ciascun tratto forestale omogeneo realmente sottratto con il cantiere del metanodotto, pari a 4 m.

Nella tabella 4.3/A si riportano i singoli tratti di bosco, distinti per tipo di bosco, e la stima della superficie di compensazione.

In sintesi la superficie di compensazione è pari a 18,65 ha, di cui 2,80 ha adisposizione in corrispondenza della fascia di 4 m lungo il tracciato della condotta; la restante superficie, pari a 15,85 ha, non è nella disponibilità della Società proponente l'opera.

 Snamprogetti	CLIENTE Snam Rete Gas S.p.A.	COMMESSA 663100	UNITÀ RISAMB
	LOCALITÀ Regioni Marche	SPC. LA-E-94005	
	PROGETTO / IMPIANTO Metanodotto Sestino-Minerbio	Fg. 18 di 18	Rev. 0

Tabella 4.3.A: Stima della superficie di compensazione

TRATTO BOSCATO		Lungh. (m)	Largh (m)	Area (m ²)	ADS Riferimento	Riferimento 25 ANNO (m ³)	Provvigione 25 Anno (m ³)	Superfici a Compensazione (ha)
Da (km)	A (km)							
2,935	3,015	80	4	320	ADS 01	38,92	1,25	0,12
3,110	3,330	220	4	880	ADS 01	38,92	3,42	0,34
3,950	3,975	25	4	100	ADS0 3	40,00	0,40	0,04
4,020	4,055	35	4	140	ADS 02	99,47	1,39	0,14
4,510	4,555	45	4	180	ADS 03	40,00	0,72	0,07
4,435	4,490	55	4	220	ADS 02	99,47	2,19	0,22
4,490	4,510	20	4	80	ADS 03	40,00	0,32	0,03
4,595	4,625	30	4	120	ADS 03	40,00	0,48	0,05
4,660	4,685	25	4	100	ADS 02	99,47	0,99	0,10
10,155	10,760	605	4	2420	ADS 04	42,53	10,29	1,03
11,200	11,230	30	4	120	ADS 05	93,42	1,12	0,11
11,270	11,460	190	4	760	ADS 05	93,42	7,10	0,71
11,675	11,700	25	4	100	ADS 05	93,42	0,93	0,09
11,740	12,575	835	4	3340	ADS 06	18,50	6,18	0,62
12,660	12,790	130	4	520	ADS 06	18,50	0,96	0,10
12,895	13,660	765	4	3060	ADS 07	95,52	29,23	2,92
13,710	14,000	290	4	1160	ADS 07	95,52	11,08	1,11
14,660	14,720	60	4	240	ADS 07	95,52	2,29	0,23
14,880	15,535	655	4	2620	ADS 08	110,21	28,88	2,89
16,070	16,130	60	4	240	ADS 09	41,28	0,99	0,10
16,770	16,945	175	4	700	ADS 09	41,28	2,89	0,29
17,180	17,200	20	4	80	ADS 09	41,28	0,33	0,03
17,280	17,360	80	4	320	ADS 09	41,28	1,32	0,13
17,485	17,520	35	4	140	ADS 09	41,28	0,58	0,06
17,870	18,850	980	4	3920	ADS 10	11,79	4,62	0,46
18,890	18,905	15	4	60	ADS 10	11,79	0,07	0,01
19,130	19,645	515	4	2060	ADS 11	93,26	19,21	1,92
19,780	19,830	50	4	200	ADS 11	93,26	1,87	0,19
19,910	20,110	200	4	800	ADS 12	119,50	9,56	0,96
20,140	20,280	140	4	560	ADS 12	119,50	6,69	0,67
20,395	20,815	420	4	1680	ADS 12	119,50	20,08	2,01
21,150	21,340	190	4	760	ADS 12	119,50	9,08	0,91
SUPERFICIE A COMPENSAZIONE								18,65

COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fg. 1 di 30	Rev.
	0

SCHEDE DI RILIEVO OSTRIO-QUERCETI

COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fg. 2 di 30	Rev.
	0

OSTRIO QUERCETI

DESCRIZIONE STAZIONI DI RILIEVO

SCHEDA RILIEVO CON CAVALLETAMENTO TOTALE N°01

Ceduo semplice a prevalenza di Carpino nero con Cerro e Acero,; la rinnovazione è presente solo sporadicamente a prevalenza di Acero, il sottobosco è composto da: strato arbustivo a copertura del 30% a biancospino, prugnolo, pero selvatico e rosa canina; lo strato erbaceo è costituito da Brachipodio e edera, copertura al 20%.

SCHEDA RILIEVO CON CAVALLETAMENTO TOTALE N°02

Ceduo matricinato a prevalenza di frassino e carpino nero con matricine di cerro a copertura totale, strato arbustivo a copertura del 10% a biancospino, corniolo, rovo e ginepro, copertura erbacea al 50% a graminacee. Lettieria scarsa parzialmente decomposta. Rinnovazione presente di acero.

SCHEDA RILIEVO CON CAVALLETAMENTO TOTALE N°04

Ceduo matricinato a prevalenza di Roverella, le matricine sono in prevalenza costituite da roverelle; la rinnovazione è presente solo sporadicamente a prevalenza di ornello, il sottobosco è composto da: biancospino e ginepro comune; lo strato erbaceo è costituito da un esteso tappeto di Brachipodio

SCHEDA RILIEVO CON CAVALLETAMENTO TOTALE N°05

Ceduo matricinato a prevalenza di Carpino nero, le matricine sono in prevalenza costituite da roverelle e cerro; la rinnovazione assente, lo stato fitosanitario è buono, il sottobosco è composto da: biancospino e ginepro comune; lo strato erbaceo è costituito da un esteso tappeto di Brachipodio .

SCHEDA RILIEVO CON CAVALLETAMENTO TOTALE N°06

Boscaglia di crinale, difficili condizioni stazionali con substrato roccioso affiorante, prevalenza di ceppaie di Carpino nero, le matricine sono in prevalenza costituite da roverelle e più raramente da cerri; la rinnovazione assente, lo stato fitosanitario è scarso, il sottobosco è composto da: ginepro comune; lo strato erbaceo è costituito da un esteso tappeto di Brachipodio selvatico.

COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fg. 3 di 30	Rev.
	0

SCHEDE RILIEVO CON CAVALLETTAMENTO TOTALE N°07

Ceduo matricinato di cerro e carpino nero su crinale a copertura del 90%, strato arbustivo a copertura del 50% a ginepro e sorbo, copertura erbacea graminacee al 90%. Lettieria scarsa parzialmente decomposta.

SCHEDE RILIEVO CON CAVALLETTAMENTO TOTALE N°08

Ceduo matricinato a prevalenza di Cerro e Carpino nero, presenti rare ceppaie di faggio, lo stato fitosanitario è buono; le matricine sono in prevalenza costituite da cerro; la rinnovazione è assente, il sottobosco, molto rado, è composto da: biancospino, prugnolo, pero selvatico e rosa canina; lo strato erbaceo è costituito da Brachipodio e edera.

SCHEDE RILIEVO CON CAVALLETTAMENTO TOTALE N°09

Ceduo matricinato di carpino nero con cerro, acero e sporadici faggi a copertura dell'80%, strato arbustivo a copertura del 20%, copertura erbacea al 30%. Lettieria scarsa parzialmente decomposta.

SCHEDE RILIEVO CON CAVALLETTAMENTO TOTALE N°10 ads 06 bis

Boscaglia di crinale, difficili condizioni stazionali con substrato roccioso affiorante, prevalenza di ceppaie di Carpino nero e roverella, le matricine sono in prevalenza costituite da roverella; la rinnovazione è costituita da stentate piante di ornello e roverella, lo stato fitosanitario è scarso, il sottobosco è composto da: ginepro comune; lo strato erbaceo è composto da un esteso tappeto di Brachipodio selvatico.

SCHEDE RILIEVO CON CAVALLETTAMENTO TOTALE N°11

Ceduo matricinato di carpino nero e matricine di cerro a copertura totale, strato arbustivo a copertura del 10%, copertura erbacea al 10%. Lettieria abbondante parzialmente decomposta.

SCHEDE RILIEVO CON CAVALLETTAMENTO TOTALE N°12

Ceduo matricinato di carpino nero, cerro e frassino a copertura totale, strato arbustivo a copertura del 20% a sorbo, copertura erbacea al 90%. Lettieria scarsa parzialmente decomposta.

COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fg. 4 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 1 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

diam. (cm)	Cerro		Carpino nero		Biancospino		Acerò opalo		Roverella						tot.		g unitaria (cmq)	g classe diam. (cmq)	g classe diam (mq)	
	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.				
3	5		17				8								30	0	7,0686	212,0575041	0,02120575	
4	9		34				17		2						62	0	12,5664	779,1149781	0,077911498	
5	7		17		1		16		1						42	0	19,6350	824,6680716	0,082466807	
6	8		8				4								20	0	28,2743	565,4866776	0,056548668	
7	4						1								5	0	38,4845	192,42255	0,019242255	
8	2		1				1								4	0	50,2655	201,0619298	0,020106193	
9	3														3	0	63,6173	190,8517537	0,019085175	
10															0	0	78,5398	0	0	
11															0	0	95,0332	0	0	
12															0	0	113,0973	0	0	
13															0	0	132,7323	0	0	
14															0	0	153,9380	0	0	
15															0	0	176,7146	0	0	
16															0	0	201,0619	0	0	
17															0	0	226,9801	0	0	
18															0	0	254,4690	0	0	
19															0	0	283,5287	0	0	
20															0	0	314,0000	0	0	
21															0	0	346,1850	0	0	
22															0	0	379,9400	0	0	
23															0	0	415,2650	0	0	
24															0	0	452,1600	0	0	
tot.	38	0	77	0	1	0	47	0	3	0	0	0	0	0	166	0		2965,663465	0,296566346	
tot/ha	950	0	1925	0	25	0	1175	0	75	0	0	0	0	0	4150	0				
ceppaie		21		18		1		15		2						57				
ceppaie/ha		525		450		25		375		50						1425		G/ha (mq)		7,4
comp. sp. (%)		22,89		46,39		0,60		28,31		1,81			0,00		0,00					100,00
poll.cepp. (n°)		1,81		4,28		1,00		3,13		1,50		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!				2,91

COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fig. 5 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 1 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

Albero modello	Carpino nero			
	d (cm)	h (m)	s (mq)	v (mc)
S0	5,60		0,00246	
S1	4,90	1,00	0,00189	
S2	4,20	1,00	0,00139	
S3	4,00	1,00	0,00126	
S4	3,60	1,00	0,00102	
S5	2,90	1,00	0,00066	
S6	1,50	1,00	0,00018	
S7	1,00	1,00	0,00008	
S8	0,5	1,00	0,00002	
S9		0,30		
tot		8,30		0,00770
Dm(1,30)	5			
Gm (cmq)	19,63			

Gm (cmq)	17,9
Dm (cm)	4,7694
età	19

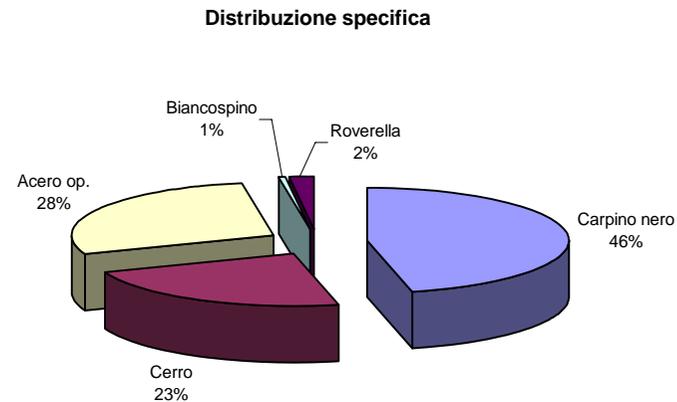
Hm1	8,30	Oc
Hm2	8,00	Qc
Hm3	9,00	Ao
Hm (m)	8,43	

Valb.m. (mc)	0,007705
Vcil. (mc)	0,016289
f2= Valb.m./Vcil.	0,47301088

V ads2 (mc)	1,18302
V/ha (mc)	29,58
lm (mc/ha)	1,557
Pr 25 (mc/ha)	38,92

Coordinate ads 01	
X=	1758110,7840
Y=	48502456,2840

AREA DI SAGGIO N° 1	
Dimensione ADS	400 mq
Quota	570 mslm
Esposizione	nord-ovest
Pendenza	47%
Giacitura	medio versante
Copertura chiome	90%
Copertura arbusti	30%
Copertura erbe	20%
Copertura lettiera	100%



COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fg. 6 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 2 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

diam. (cm)	Carpino nero		Cerro		Frassino		Acero opalo										tot.		g unitaria (cmq)	g classe diam. (cmq)	g classe diam (mq)
	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.			
3	4				18												22	0	7,0686	155,5088364	0,015550884
4	8				27		2										37	0	12,5664	464,9557127	0,046495571
5	26		3		24												53	0	19,6350	1040,652567	0,104065257
6	18		1		16												35	0	28,2743	989,6016859	0,098960169
7	10		2		10												22	0	38,4845	846,6592201	0,084665922
8	11		2		4		1										18	0	50,2655	904,7786842	0,090477868
9	16		1		4												21	0	63,6173	1335,962276	0,133596228
10	6				2		1										9	0	78,5398	706,8583471	0,070685835
11	2		3				1										6	0	95,0332	570,1990666	0,057019907
12				1													1	0	113,0973	113,0973355	0,011309734
13	1			1													2	0	132,7323	265,4645792	0,026546458
14				2		1											3	0	153,9380	461,8141201	0,046181412
15		1		1													1	1	176,7146	353,4291735	0,035342917
16					1												0	1	201,0619	201,0619298	0,020106193
17					1												0	1	226,9801	226,9800692	0,022698007
18																	0	0	254,4690		0
19																	0	0	283,5287		0
20				1													1	0	314,0000	314	0,0314
21		1															0	1	346,1850	346,185	0,0346185
22					2												0	2	379,9400	759,88	0,075988
23																	0	0	415,2650		0
24					1												0	1	452,1600	452,16	0,045216
tot.	102	2	18	5	106	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	231	7		10509,2486	1,05092486
tot/ha	2550	50	450	125	2650	0	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5775	175			
ceppaie		27		15		32		2												76	
ceppaie/ha		675		375		800		50												1900	
comp. sp. (%)		43,70		9,66		44,54		2,10		0,00		0,00		0,00		0,00			100,00		
poll.cepp. (n°)		3,85		1,53		3,31		2,50		#####		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!			3,13		

G/ha (mq) 26,3

COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fig. 7 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 2 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

Albero modello	Carpino nero			
	d (cm)	h (m)	s (mq)	v (mc)
S0	7,30		0,00419	
S1	6,80	1,00	0,00363	
S2	6,00	1,00	0,00283	
S3	5,50	1,00	0,00238	
S4	4,90	1,00	0,00189	
S5	4,90	1,00	0,00189	
S6	4,50	1,00	0,00159	
S7	3,90	1,00	0,00119	
S8	2,3	1,00	0,00042	
S9	1,2	1,00	0,00011	
S10	0	0,60		
tot	9,60		0,01798	
Dm(1,30)	7,1			
Gm (cmq)	39,57			

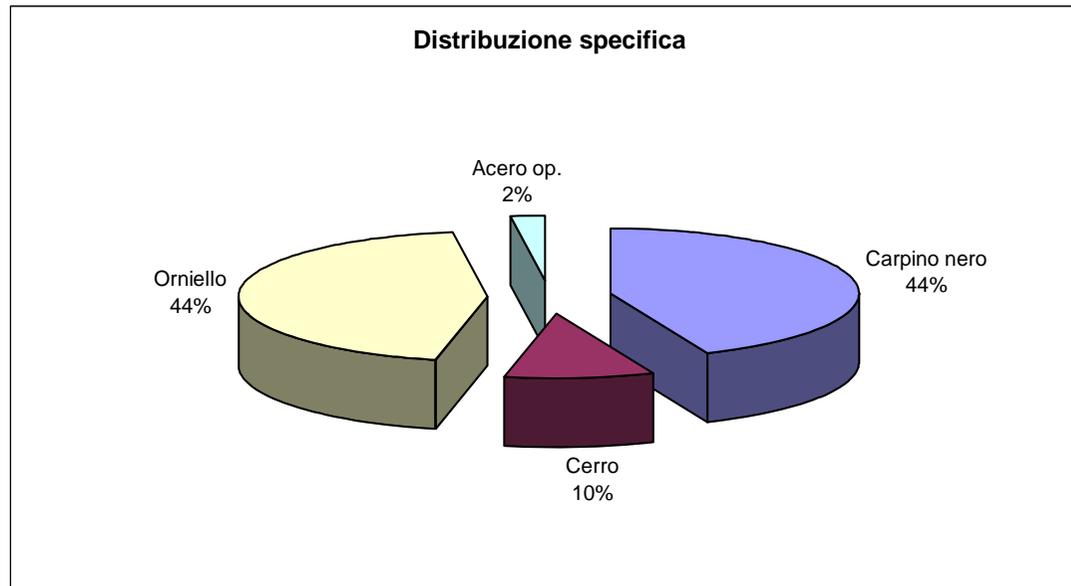
Gm (cmq)	44,2
Dm (cm)	7,4981
età	30

Hm1	9,60	Oc
Hm2	10,00	Fo
Hm3	10,20	Fo
Hm (m)	9,93	

Valb.m. (mc)	0,017979
Vcil. (mc)	0,039308
f2= Valb.m./Vcil.	0,4573819

V ads2 (mc)	4,7747
V/ha (mc)	119,37
lm (mc/ha)	3,979
Pr 25 (mc/ha)	99,47

Coordinate ads 02	
X=	1757868,1780
Y=	4850817,4900



COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fg. 8 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 2 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE



COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fg. 9 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 4 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

diam. (cm)	Roverella		Carpino nero		Orniello		Ginepro										tot.		g unitaria (cmq)	g classe diam. (cmq)	g classe diam (mq)
	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.			
3	15		27		8		2										52	0	7,0686	367,5663405	0,036756634
4	12		28		6												46	0	12,5664	578,0530483	0,057805305
5	10		17		8												35	0	19,6350	687,223393	0,068722339
6	9		6		2												17	0	28,2743	480,663676	0,048066368
7	5		5		2												12	0	38,4845	461,8141201	0,046181412
8	3		5														8	0	50,2655	402,1238597	0,040212386
9	5																5	0	63,6173	318,0862562	0,031808626
10	1		1														2	0	78,5398	157,0796327	0,015707963
11		1															0	1	95,0332	95,03317777	0,009503318
12	1																1	0	113,0973	113,0973355	0,011309734
13																	0	0	132,7323		0
14		2															0	2	153,9380	307,8760801	0,030787608
15																	0	0	176,7146		0
16																	0	0	201,0619		0
17		1															0	1	226,9801	226,9800692	0,022698007
18																	0	0	254,4690		0
19																	0	0	283,5287		0
20																	0	0	314,0000		0
21																	0	0	346,1850		0
22																	0	0	379,9400		0
23																	0	0	415,2650		0
24																	0	0	452,1600		0
tot.	61	4	89	0	26	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	178	4		4195,596989	0,419559699
tot/ha	1525	100	2225	0	650	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4450	100			
ceppaie	36			19		11		1			2										69
ceppaie/ha	900			475		275		25		50											1725
comp. sp. (%)	35,71			48,90		14,29		1,10		0,00		0,00				0,00			0,00		100,00
poll.cepp. (n°)	1,81			4,68		2,36		2,00		0,00		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!					2,64

G/ha (mq) 10,5

COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fig. 10 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 4 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

Albero modello	Carpino nero			
	d (cm)	h (m)	s (mq)	v (mc)
S0	6,00		0,00283	
S1	4,80	1,00	0,00181	
S2	3,60	1,00	0,00102	
S3	2,60	1,00	0,00053	
S4	1,50	1,00	0,00018	
S5	0,40	1,00	0,00001	
S6		0,60		
tot		5,60		0,00496
Dm(1,30)	5			
Gm (cmq)	19,63			

Gm (cmq)	23,1
Dm (cm)	5,4177
età	14

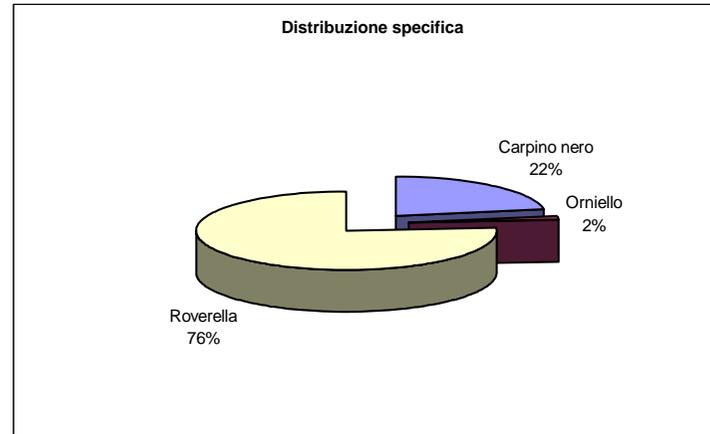
Hm1	5,60	Oc
Hm2	4,00	Qp
Hm3	5,50	Oc
Hm (m)	5,03	

Valb.m. (mc)	0,004958
Vcil. (mc)	0,010990
f2= Valb.m./Vcil.	0,45110012

V ads2 (mc)	0,95263
V/ha (mc)	23,82
lm (mc/ha)	1,701
Pr 25 (mc/ha)	42,53

Coordinate ads 04	
X=	1755603,0370
Y=	4855885,9060

AREA DI SAGGIO N° 2	
Dimensione ADS	400 mq
Quota	720 mslm
Esposizione	sud
Pendenza	35%
Giacitura	medio versante
Copertura chiome	70%
Copertura arbusti	20%
Copertura erbe	90%
Copertura lettiera	30%



COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fig. 11 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 5 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

diam. (cm)	Cerro		Carpino nero		Roverella		Orniello										tot.		g unitaria	g classe	g classe
	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	(cmq)	diam. (cmq)	diam (mq)
3	1		92		1		3										97	0	7,0686	685,6525966	0,06856526
4	4		82														86	0	12,5664	1080,707873	0,108070787
5	3		47		3		4										57	0	19,6350	1119,192383	0,111919238
6	3		19		2		2										26	0	28,2743	735,1326809	0,073513268
7			6														6	0	38,4845	230,90706	0,023090706
8	1						1										2	0	50,2655	100,5309649	0,010053096
9	1																1	0	63,6173	63,61725124	0,006361725
10	2																2	0	78,5398	157,0796327	0,015707963
11	2																2	0	95,0332	190,0663555	0,019006636
12																	0	0	113,0973		0
13																	0	0	132,7323		0
14																	0	0	153,9380		0
15	1	1															1	1	176,7146	353,4291735	0,035342917
16																	0	0	201,0619		0
17							2										0	2	226,9801	453,9601384	0,045396014
18							2										0	2	254,4690	508,9380099	0,050893801
19																	0	0	283,5287		0
20																	0	0	314,0000		0
21																	0	0	346,1850		0
22																	0	0	379,9400		0
23																	0	0	415,2650		0
24																	0	0	452,1600		0
tot.	18	1	246	0	6	4	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	280	5		5679,21412	0,567921412
tot/ha	450	25	6150	0	150	100	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7000	125			
ceppaie	6		25		2		2														35
ceppaie/ha	150		625		50		50		0		0										875
comp. sp. (%)	6,67		86,32		3,51		3,51		0,00		0,00										100,00
poll.cepp. (n°)	3,17		9,84		5,00		5,00		#####		#DIV/0!										8,14

G/ha (mq) 14,2

COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fig. 12 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 5 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

Albero modello	Carpino nero			
	d (cm)	h (m)	s (mq)	v (mc)
S0	4,80		0,00181	
S1	4,40	1,00	0,00152	
S2	4,00	1,00	0,00126	
S3	2,90	1,00	0,00066	
S4	2,00	1,00	0,00031	
S5	1,20	1,00	0,00011	
S6	0,40	1,00	0,00001	
S7		0,10		
tot	6,10			0,00478
Dm(1,30)	4,6			
Gm (cmq)	16,61			

Gm (cmq)	19,9
Dm (cm)	5,0371
età	12

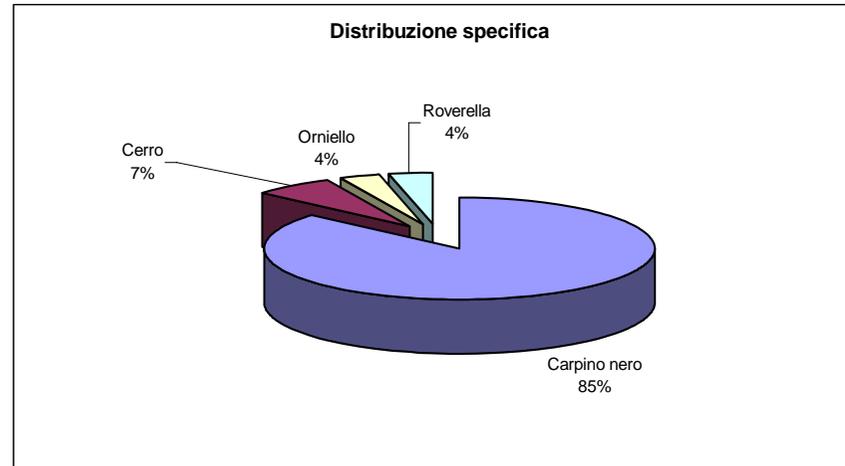
Hm1	6,10	Oc
Hm2	7,00	Oc
Hm3	7,00	Oc
Hm (m)	6,70	

Valb.m. (mc)	0,004776
Vcil. (mc)	0,010132
f2= Valb.m./Vcil.	0,47139809

V ads2 (mc)	1,7937
V/ha (mc)	44,84
lm (mc/ha)	3,737
Pr 25 (mc/ha)	93,42

Coordinate ads 05	
X=	1755126,8050
Y=	4856433,2530

AREA DI SAGGIO N° 3	
Dimensione ADS	400 mq
Quota	840 mslm
Esposizione	sud-est
Pendenza	21%
Giacitura	crinale
Copertura chiome	90%
Copertura arbusti	10%
Copertura erbe	80%
Copertura lettiera	70%



COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Rev.	
0	
Fig. 13 di 30	

AREA DI SAGGIO N° 6 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

diam. (cm)	Cerro		Carpino nero		Roverella		Orniello		Ginepro								tot.		g unitaria (cmq)	g classe diam. (cmq)	g classe diam (mq)	
	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.				
3	1		51		3		7		1									63	0	7,0686	445,3207586	0,044532076
4	3		34		6		4		1									48	0	12,5664	603,1857895	0,060318579
5	1		10		7		1											19	0	19,6350	373,0641276	0,037306413
6	1		2		5				1									9	0	28,2743	254,4690049	0,0254469
7					5													5	0	38,4845	192,42255	0,019242255
8	1				2													3	0	50,2655	150,7964474	0,015079645
9					1													1	0	63,6173	63,61725124	0,006361725
10					1													1	0	78,5398	78,53981634	0,007853982
11					1													1	0	95,0332	95,03317777	0,009503318
12							1											0	1	113,0973	113,0973355	0,011309734
13		1																0	1	132,7323	132,7322896	0,013273229
14																		0	0	153,9380	0	0
15																		0	0	176,7146	0	0
16																		0	0	201,0619	0	0
17																		0	0	226,9801	0	0
18																		0	0	254,4690	0	0
19																		0	0	283,5287	0	0
20																		0	0	314,0000	0	0
21																		0	0	346,1850	0	0
22																		0	0	379,9400	0	0
23																		0	0	415,2650	0	0
24																		0	0	452,1600	0	0
tot.	7	1	97	0	31	1	12	0	3	0	0	0	0	0	0	0	150	2		2502,278549	0,250227855	
tot/ha	175	25	2425	0	775	25	300	0	75	0	0	0	0	0	0	0	3750	50				
ceppaie	3		16		17		7		1											44		
ceppaie/ha	75		400		425		175		25											1100		
comp. sp. (%)	5,26		63,82		21,05		7,89		1,97		0,00		0,00		0,00		100,00					
poll.cepp. (n°)	2,67		6,06		1,88		1,71		3,00		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		3,45					

G/ha (mq) 6,3

COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fig. 14 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 6 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

Albero modello		Carpino nero	
	d (cm)	h (m)	s (mq)
S0	4,00		0,00126
S1	3,00	1,00	0,00071
S2	2,50	1,00	0,00049
S3	1,60	1,00	0,00020
S4		0,90	
tot		3,90	0,00199
Dm(1,30)	3,5		
Gm (cmq)	9,616		

Gm (cmq)	16,5
Dm (cm)	4,5783
età	20

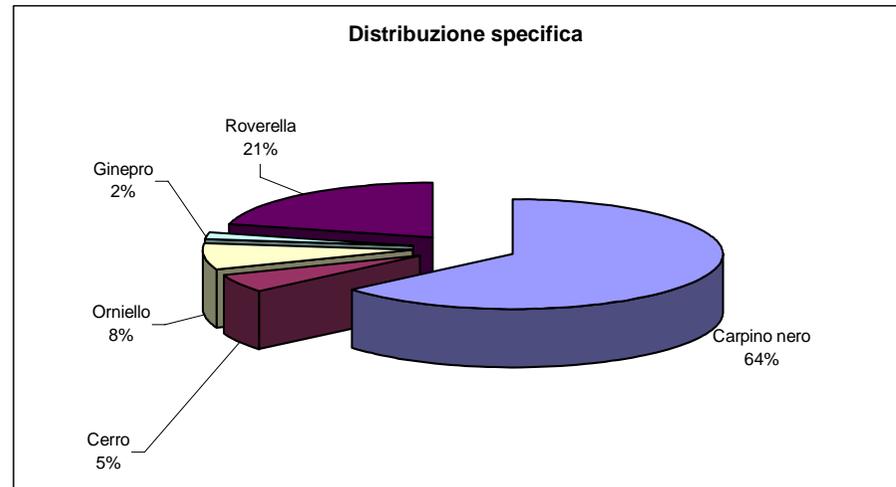
Hm1	3,90	Oc
Hm2	4,00	Oc
Hm3	5,50	Oc
Hm (m)	4,47	

Valb.m. (mc)	0,001987
Vcil. (mc)	0,003750
f2= Valb.m./Vcil.	0,52979239

V ads2 (mc)	0,59214
V/ha (mc)	14,80
Im (mc/ha)	0,740
Pr 25 (mc/ha)	18,50

Coordinate ads 06	
X=	1754908,6590
Y=	4857100,4220

AREA DI SAGGIO N° 4	
Dimensione ADS	400 mq
Quota	880 mslm
Esposizione	
Pendenza	30%
Giacitura	crinale
Copertura chiome	50%
Copertura arbusti	60%
Copertura erbe	90%
Copertura lettiera	20%



COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fig. 15 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 7 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

diam. (cm)	Carpino nero		Cerro		Frassino		Acero opalo				Ginepro comune		Sorbo				tot.		g unitaria (cmq)	g classe diam. (cmq)	g classe diam (mq)
	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.			
3	87				2						5						94	0	7,0686	664,4468462	0,066444685
4	95				1			3				4					103	0	12,5664	1294,336173	0,129433617
5	72			2		1		2									77	0	19,6350	1511,891465	0,151189146
6	17			3		1		2									23	0	28,2743	650,3096793	0,065030968
7	1			4		1		1									7	0	38,4845	269,39157	0,026939157
8				2				1					1				4	0	50,2655	201,0619298	0,020106193
9				6				1									7	0	63,6173	445,3207586	0,044532076
10				2													2	0	78,5398	157,0796327	0,015707963
11																	0	0	95,0332	0	0
12				5													5	0	113,0973	565,4866776	0,056548668
13				1													1	0	132,7323	132,7322896	0,013273229
14				2													2	0	153,9380	307,8760801	0,030787608
15																	0	0	176,7146	0	0
16				2													2	0	201,0619	402,1238597	0,040212386
17				2	1												2	1	226,9801	680,9402077	0,068094021
18					1												0	1	254,4690	254,4690049	0,0254469
19																	0	0	283,5287	0	0
20																					
21																					
22																					
23																					
24					1												0	1	452,1600	452,16	0,045216
tot.	272	0		31	3	6	0	10	0	0	0	9	0	1	0	0	329	3		7989,626174	0,798962617
tot/ha	6800	0		775	75	150	0	250	0	0	0	225	0	25	0	0	8225	75			
ceppaie	25			18		4		7				7		1					62		
ceppaie/ha	625			450		100		175				0					1550				
comp. sp. (%)	81,93			10,24		1,81		3,01		0,00		2,71		0,30		0,00	100,00				
poll.cepp. (n°)	10,88			1,89		1,50		1,43		#####		1,29		1,00		#DIV/0!	5,35				

G/ha (mq) 20,0

COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fig. 16 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 7 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

Albero modello	Carpino nero			
	d (cm)	h (m)	s (mq)	v (mc)
S0	5,50		0,00238	
S1	5,00	1,00	0,00196	
S2	4,80	1,00	0,00181	
S3	4,00	1,00	0,00126	
S4	3,20	1,00	0,00080	
S5	2,50	1,00	0,00049	
S6	1,80	1,00	0,00025	
S7	1,00	1,00	0,00008	
S8	0,00	0,20	0,00000	
tot		7,20		0,00781

Gm (cmq)	24,1
Dm (cm)	5,5354
età	20

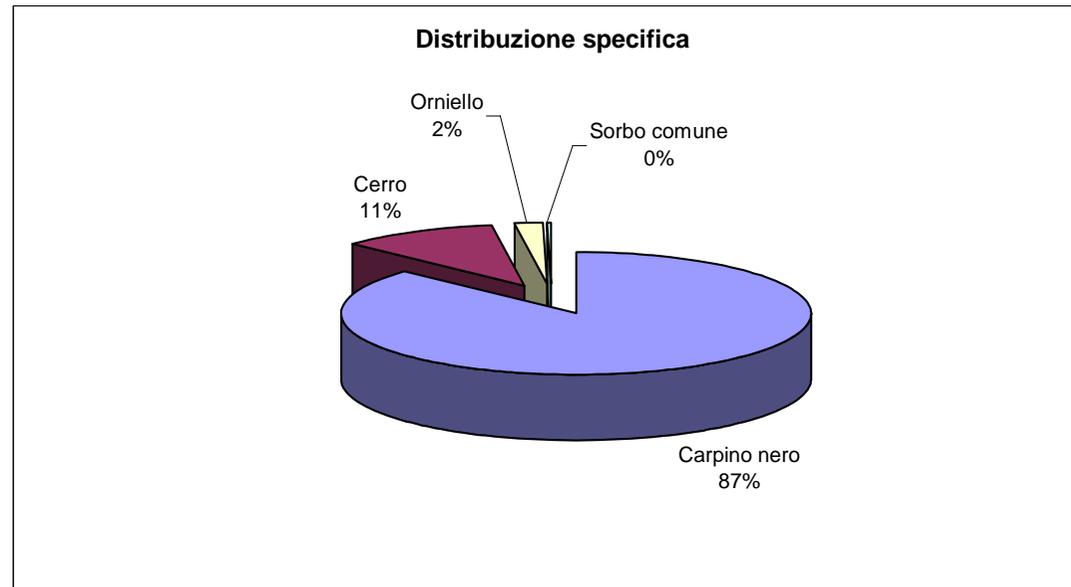
Valb.m. (mc)	0,007812
Vcil. (mc)	0,015450
f2= Valb.m./Vcil.	0,50562787

Hm1	7,20	Oc
Hm2	8,00	Oc
Hm3	7,50	Oc
Hm (m)	7,57	

V ads2 (mc)	3,05677
V/ha (mc)	76,42
Im (mc/ha)	3,821
Pr 25 (mc/ha)	95,52

Dm(1,30)	5,1
Gm (cmq)	20,42

Coordinate ads 07	
X=	1754255,8110
Y=	4857639,4960



COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fg. 17 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 7 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE



COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fig. 18 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 8 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

diam. (cm)	Cerro		Carpino nero		Roverella		Orniello		Acero opalo		Faggio						tot.		g unitaria (cmq)	g classe diam. (cmq)	g classe diam (mq)	
	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.				
3	4		31		1		10		6		6						58	0	7,0686	409,9778413	0,040997784	
4	9		26		1		4		3		2						45	0	12,5664	565,4866776	0,056548668	
5	13		18				4		9		5						49	0	19,6350	962,1127502	0,096211275	
6	14		3		3				8								28	0	28,2743	791,6813487	0,079168135	
7	9								3								12	0	38,4845	461,8141201	0,046181412	
8	10		1		2				2								15	0	50,2655	753,9822369	0,075398224	
9	5				1				1								7	0	63,6173	445,3207586	0,044532076	
10	7								1								8	0	78,5398	628,3185307	0,062831853	
11	2																2	0	95,0332	190,0663555	0,019006636	
12	1																1	0	113,0973	113,0973355	0,011309734	
13	1																1	0	132,7323	132,7322896	0,013273229	
14	1																1	0	153,9380	153,93804	0,015393804	
15																	0	0	176,7146	0	0	
16																	0	0	201,0619	0	0	
17																	0	0	226,9801	0	0	
18		1															0	1	254,4690	254,4690049	0,0254469	
19																	0	0	283,5287	0	0	
20																	0	0	314,0000	0	0	
21																	0	0	346,1850	0	0	
22		1															0	1	379,9400	379,94	0,037994	
23		1															0	1	415,2650	415,265	0,0415265	
24		1															0	1	452,1600	452,16	0,045216	
25		1															1		490,6250	490,625	0,0490625	
29		1															1		660,1850	660,185	0,0660185	
tot.	76	6	79	0	8	0	18	0	33	0	13	0	0	0	0	0	227	6		7110,36229	0,711036229	
tot/ha	1900	150	1975	0	200	0	450	0	825	0	325	0	0	0	0	0	5675	150				
ceppaie		37		15		5		11		11		3										
ceppaie/ha		925		375		125		275		275		75									2050	G/ha (mq) 17,8
comp. sp. (%)		35,19		33,91		3,43		7,73		14,16		5,58										100,00
poll.cepp. (n°)		2,22		5,27		1,60		1,64		3,00		4,33		#DIV/0!								2,84

COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fig. 19 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 8 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

Albero modello	Cerro	
d (cm)	h (m)	s (mq) v (mc)
S0	9,60	0,00724
S1	7,20	1,00 0,00407
S2	6,20	1,00 0,00302
S3	6,00	1,00 0,00283
S4	4,80	1,00 0,00181
S5	3,60	1,00 0,00102
S6	3,00	1,00 0,00071
S7	0,90	1,00 0,00006
S8		0,70
tot	7,70	0,01712
Dm(1,30)	7,3	
Gm (cmq)	41,83	

Gm (cmq)	30,5
Dm (cm)	6,2334
età	18

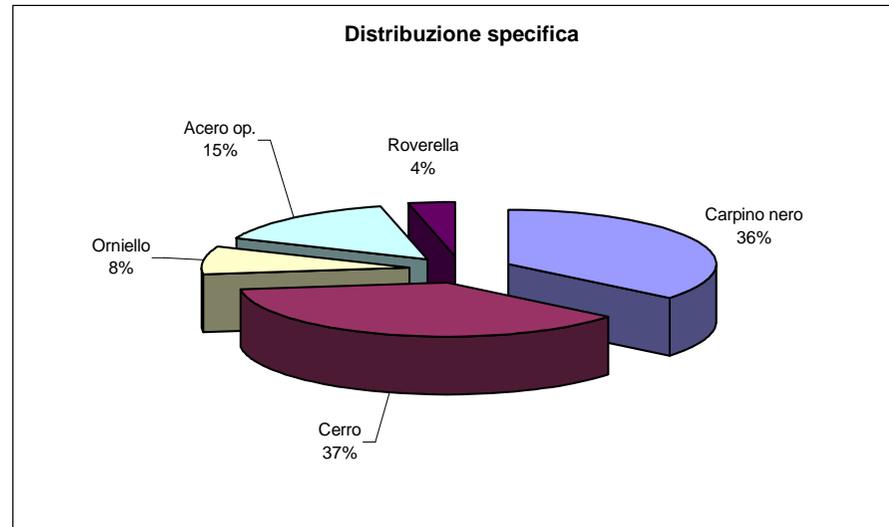
Valb.m. (mc)	0,017118
Vcil. (mc)	0,032211
f2= Valb.m./Vcil.	0,53143313

Hm1	7,70	Qc
Hm2	8,50	Qc
Hm3	9,00	Oc
Hm (m)	8,40	

V ads2 (mc)	3,17409
V/ha (mc)	79,35
lm (mc/ha)	4,408
Pr 25 (mc/ha)	110,21

Coordinate ads 08	
X=	1754741,1010
Y=	4858944,2720

AREA DI SAGGIO N° 5	
Dimensione ADS	400 mq
Quota	820 mslm
Esposizione	
Pendenza	14%
Giacitura	crinale
Copertura chiome	90%
Copertura arbusti	10%
Copertura erbe	20%
Copertura lettiera	90%



COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fig. 20 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 9 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

diam. (cm)	Carpino nero		Cerro				Acero opalo										tot.		g unitaria (cmq)	g classe diam. (cmq)	g classe diam (mq)
	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.			
3																	0	0	7,0686	0	0
4																	0	0	12,5664	0	0
5																	0	0	19,6350	0	0
6																	0	0	28,2743	0	0
7																	0	0	38,4845	0	0
8																	0	0	50,2655	0	0
9		3															3	0	63,6173	190,8517537	0,019085175
10		2															2	0	78,5398	157,0796327	0,015707963
11		2															2	0	95,0332	190,0663555	0,019006636
12								1									1	0	113,0973	113,0973355	0,011309734
13		1						1									2	0	132,7323	265,4645792	0,026546458
14								1									1	0	153,9380	153,93804	0,015393804
15																	0	0	176,7146	0	0
16																	0	0	201,0619	0	0
17																	0	0	226,9801	0	0
18																	0	0	254,4690	0	0
19							1										0	1	283,5287	283,528737	0,028352874
20			1														0	1	314,0000	314,00000	0,0314
21																	0	0	346,1850	0	0
22																	0	0	379,9400	0	0
23																	0	0	415,2650	0	0
24																	0	0	452,1600	0	0
25							1										0	2	490,6250	981,25	0,098125
tot.	8	1	0	2	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11	4		2649,276434	0,264927643
tot/ha	200	25	0	50	0	0	75	25	0	0	0	0	0	0	0	0	275	100			
ceppaie		32					5														52
ceppaie/ha		800					125														1300
comp. sp. (%)		60,00		13,33		0,00	26,67		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		100,00
poll.cepp. (n°)		0,28		0,40		#####	0,29		#####		#DIV/0!		0,00		#DIV/0!		0,29				

G/ha (mq) 6,6

COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fig. 21 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 9 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

Albero modello	Carpino nero			
	d (cm)	h (m)	s (mq)	v (mc)
S0			0,00000	
S1		1,00	0,00000	
S2		1,00	0,00000	
S3		1,00	0,00000	
S4		1,00	0,00000	
S5		1,00	0,00000	
S6		1,00	0,00000	
S7		1,00	0,00000	
S8		1,00	0,00000	
S9		1,00	0,00000	
S10		0,55		
tot			0,00000	
Dm(1,30)				
Gm (cmq)				

Gm (cmq)	176,6
Dm (cm)	14,996
età	22

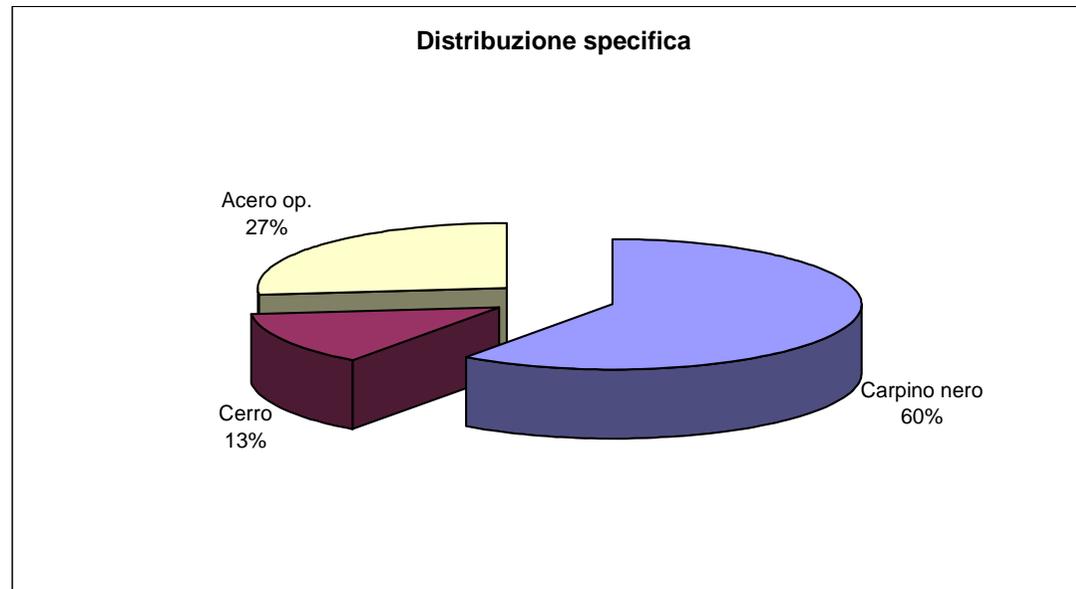
Hm1	10,50	Oc
Hm2	11,00	Rps
Hm3	12,00	Oc
Hm (m)	11,17	

Valb.m. (mc)	0,000000
Vcil. (mc)	0,197224
f2= Valb.m./Vcil.	0,491268

V ads2 (mc)	1,45335
V/ha (mc)	36,33
Im (mc/ha)	1,652
Pr 25 (mc/ha)	41,29

Nota: si tratta di un ceduo matricinato di 2 anni, sono state rilevate solo le matricine, impossibile abbattere l'albero modello; come f2 è stato considerato quello dell'ADS30

Coordinate ads 09	
X=	1754596,9300
Y=	4859981,9610



COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fg. 22 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 9 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE



COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fig. 23 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 10 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

diam. (cm)	Roverella		Carpino nero		Ginepro		Orniello										tot.		g unitaria (cmq)	g classe diam. (cmq)	g classe diam (mq)
	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.			
3			19		6		7										32	0	7,0686	226,1946711	0,022619467
4	3		17		1		6										27	0	12,5664	339,2920066	0,033929201
5	4		8				1										13	0	19,6350	255,2544031	0,025525444
6	6		3				1										10	0	28,2743	282,7433388	0,028274334
7	5																5	0	38,4845	192,42255	0,019242255
8	3																3	0	50,2655	150,7964474	0,015079645
9	2																2	0	63,6173	127,2345025	0,01272345
10	1																1	0	78,5398	78,53981634	0,007853982
11																	0	0	95,0332	0	0
12	1																1	0	113,0973	113,0973355	0,011309734
13																	0	0	132,7323	0	0
14																	0	0	153,9380	0	0
15	1	1															1	1	176,7146	353,4291735	0,035342917
16		1															0	1	201,0619	201,0619298	0,020106193
17																	0	0	226,9801	0	0
18																	0	0	254,4690	0	0
19																	0	0	283,5287	0	0
20																	0	0	314,0000	0	0
21																	0	0	346,1850	0	0
22																	0	0	379,9400	0	0
23																	0	0	415,2650	0	0
24																	0	0	452,1600	0	0
25																	0	0	490,6250	0	0
29																	0	0	660,1850	0	0
tot.	26	2	47	0	7	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	2		2320,066175	0,232006617
tot/ha	650	50	1175	0	175	0	375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2375	50			
ceppaie		12		9		3		6													
ceppaie/ha		300		225		75		150													G/ha (mq) 5,8
comp. sp. (%)		28,87		48,45		7,22		15,46		0,00		0,00		0,00		0,00					
poll.cepp. (n°)		2,33		5,22		2,33		2,50		#####		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!					

COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fig. 24 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 10 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

Albero modello	Carpino nero			
	d (cm)	h (m)	s (mq)	v (mc)
S0	4,20		0,00139	
S1	3,90	1,00	0,00119	
S2	2,80	1,00	0,00062	
S3	1,10	1,00	0,00010	
S4		0,80		
tot		3,80		0,00258
Dm(1,30)	4			
Gm (cmq)	12,56			

Gm (cmq)	23,9
Dm (cm)	5,5185
età	25

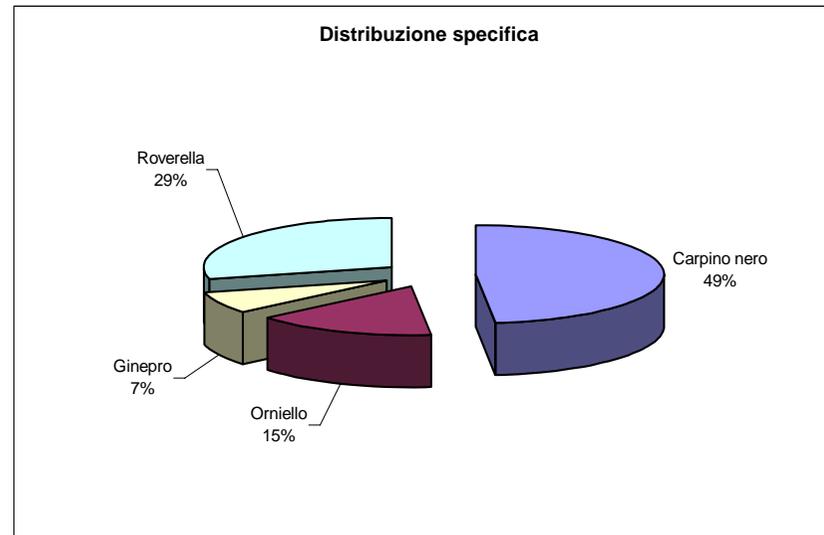
Valb.m. (mc)	0,002576
Vcil. (mc)	0,004773
f2= Valb.m./Vcil.	0,53970892

Hm1	3,80	Oc
Hm2	4,00	Qp
Hm3	3,50	Oc
Hm (m)	3,77	

V ads2 (mc)	0,47165
V/ha (mc)	11,79
lm (mc/ha)	0,472
Pr 25 (mc/ha)	11,79

Coordinate ads 10	
X=	1754603,7960
Y=	4861817,5520

AREA DI SAGGIO N° 6	
Dimensione ADS	400 mq
Quota	550 mslm
Esposizione	
Pendenza	47%
Giacitura	crinale
Copertura chiome	40%
Copertura arbusti	60%
Copertura erbe	30%
Copertura lettiera	20%



COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Rev.	
Fg. 25 di 30	0

AREA DI SAGGIO N° 11 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

diam. (cm)	Carpino nero				Frassino		Acero opalo								tot.		g unitaria (cmq)	g classe diam. (cmq)	g classe diam (mq)
	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.			
3	26				4		7								37	0	7,0686	261,5375884	0,026153759
4	35				5		10								50	0	12,5664	628,3185307	0,062831853
5	64				2		11								77	0	19,6350	1511,891465	0,151189146
6	36						8								44	0	28,2743	1244,070691	0,124407069
7	12						2								14	0	38,4845	538,7831401	0,053878314
8	3						1								4	0	50,2655	201,0619298	0,020106193
9							1								1	0	63,6173	63,61725124	0,006361725
10	1						1								2	0	78,5398	157,0796327	0,015707963
11															0	0	95,0332		0
12								2							0	2	113,0973	226,1946711	0,022619467
13															0	0	132,7323		0
14															0	0	153,9380		0
15															0	0	176,7146		0
16							1								1	0	201,0619	201,0619298	0,020106193
17															0	0	226,9801		0
18								1							0	1	254,4690	254,4690049	0,0254469
19															0	0	283,5287		0
20															0	0	314,0000		0
21															0	0	346,1850		0
22								1							0	1	379,9400	379,94	0,037994
23															0	0	415,2650		0
24															0	0	452,1600		0
25															0	0	490,6250		0
26								1							0	1	530,6600	530,66	0,053066
tot.	177	0	0	0	11	0	42	5	0	0	0	0	0	0	230	5		6198,685834	0,619868583
tot/ha	4425	0	0	0	275	0	1050	125	0	0	0	0	0	0	5750	125			
ceppaie	40				5		14												19
ceppaie/ha	0				0		0								0	0			475
comp. sp. (%)	75,32				0,00		4,68	20,00							0,00				100,00
poll.cepp. (n°)	4,43				#DIV/0!		2,20	3,36							#####				#DIV/0!

G/ha (mq) 15,5

COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fig. 26 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 11 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

Albero modello	Carpino nero			
d (cm)	h (m)	s (mq)	v (mc)	
S0	8,00		0,00503	
S1	7,00	1,00	0,00385	
S2	6,50	1,00	0,00332	
S3	6,00	1,00	0,00283	
S4	5,80	1,00	0,00264	
S5	4,80	1,00	0,00181	
S6	4,00	1,00	0,00126	
S7	3,00	1,00	0,00071	
S8	1,80	1,00	0,00025	
S9	0,90	1,00	0,00006	
S10	0	0,70		
tot		9,70		0,01922
Dm(1,30)	6,8			
Gm (cmq)	36,3			

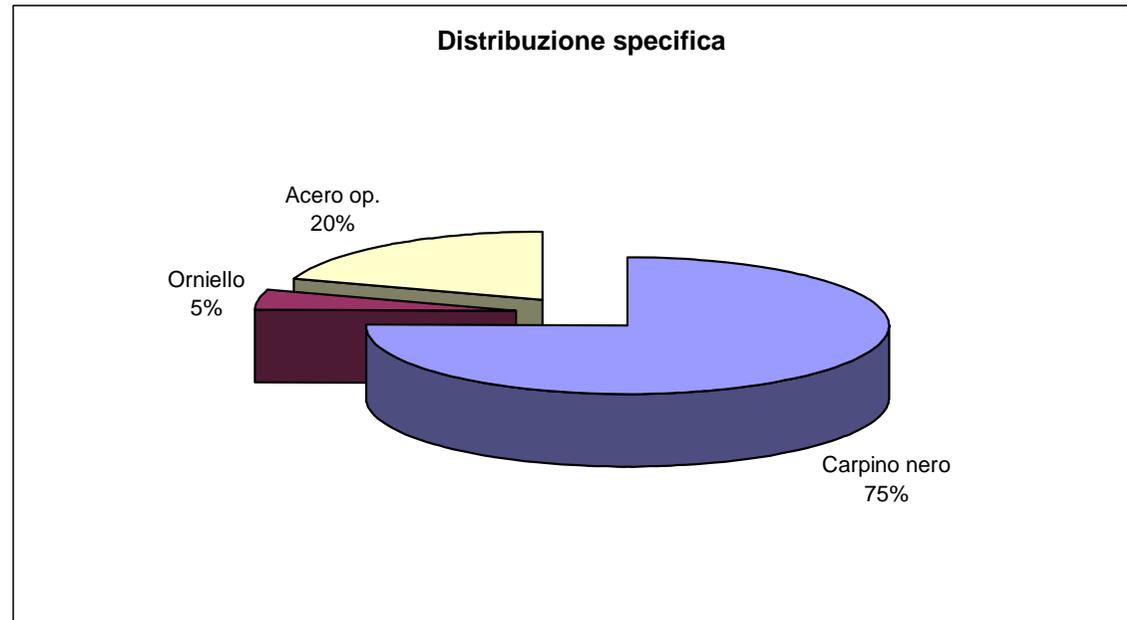
Gm (cmq)	26,4
Dm (cm)	5,7952
età	22

Valb.m. (mc)	0,019224
Vcil. (mc)	0,031096
f2= Valb.m./Vcil.	0,61821291

Hm1	9,70	Oc
Hm2	8,50	Oc
Hm3	7,50	Oc
Hm (m)	8,57	

V ads2 (mc)	3,28284
V/ha (mc)	82,07
Im (mc/ha)	3,730
Pr 25 (mc/ha)	93,26

Coordinate ads 11	
X=	1754286,3870
Y=	4863022,7870



COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fg. 27 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 11 (20m x 20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE



COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fig. 28 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 12 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

diam. (cm)	Carpino nero		Cerro		Frassino		Acero opalo						Sorbo		tot.		g unitaria (cmq)	g classe diam. (cmq)	g classe diam (mq)	
	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.				
3	5				29											34	0	7,0686	240,331838	0,024033184
4	17		1		28		1									47	0	12,5664	590,6194189	0,059061942
5	59		3		33		1									96	0	19,6350	1884,955592	0,188495559
6	40		5		31		3									79	0	28,2743	2233,672377	0,223367238
7	27		8		7											42	0	38,4845	1616,34942	0,161634942
8	18		7		2		1						1			29	0	50,2655	1457,698991	0,145769899
9	3		3		1		1									8	0	63,6173	508,9380099	0,050893801
10	1		1													2	0	78,5398	157,0796327	0,015707963
11			2	1			1									3	1	95,0332	380,1327111	0,038013271
12		1	2				1									3	1	113,0973	452,3893421	0,045238934
13																0	0	132,7323	0	0
14				2												2	2	153,9380	307,8760801	0,030787608
15				3			1									1	3	176,7146	706,8583471	0,070685835
16				1												0	1	201,0619	201,0619298	0,020106193
17				2												0	2	226,9801	453,9601384	0,045396014
18				2												0	2	254,4690	508,9380099	0,050893801
19				1												0	1	283,5287	283,528737	0,028352874
20																0	0	314,1593	0	0
tot.	170	1	32	12	131	0	10	0	0	0	0	0	1	0	0	344	13		11984,39058	1,198439058
tot/ha	4250	25	800	300	3275	0	250	0	0	0	0	0	25	0	0	8600	325			
ceppaie	18			25		49		2						1			95			
ceppaie/ha	450			625		1225		50						0			2375			G/ha (mq) 30,0
comp. sp. (%)	47,90			12,32		36,69		2,80					0,00		0,00		0,28		0,00	100,00
poll.cepp. (n°)	9,50			1,76		2,67		5,00		#####		#DIV/0!		1,00		#DIV/0!				3,76

COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fig. 29 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 12 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

Albero modello	Carpino nero			
	d (cm)	h (m)	s (mq)	v (mc)
S0	9,00		0,00636	
S1	8,20	1,00	0,00528	
S2	8,00	1,00	0,00503	
S3	7,00	1,00	0,00385	
S4	6,50	1,00	0,00332	
S5	6,00	1,00	0,00283	
S6	5,20	1,00	0,00212	
S7	3,00	1,00	0,00071	
S8	2,00	1,00	0,00031	
S9	1,00	1,00	0,00008	
S10	0	0,10		
tot		9,10		0,02667
Dm(1,30)	7,8			
Gm (cmq)	47,76			

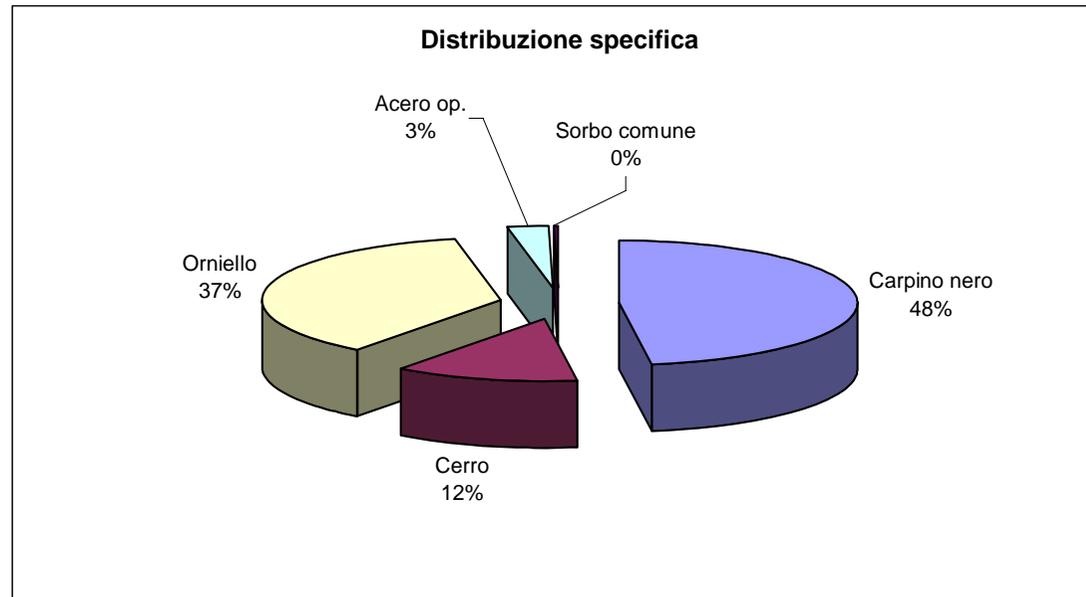
Gm (cmq)	33,6
Dm (cm)	6,5378
età	35

Valb.m. (mc)	0,026669
Vcil. (mc)	0,041073
f2= Valb.m./Vcil.	0,64931189

Hm1	9,10	Oc
Hm2	8,50	Oc
Hm3	8,20	Oc
Hm (m)	8,60	

V ads2 (mc)	6,69218
V/ha (mc)	167,30
lm (mc/ha)	4,780
Pr₂₅ (mc/ha)	119,50

Coordinate ads 12	
X=	1754295,2310
Y=	4863578,4780



COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fg. 30 di 30	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 12 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE



COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fg. 1 di 5	Rev.
	0

SCHEDE DI RILIEVO VEGETAZIONE RIPARIALE

COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fg. 2 di 5	Rev.
	0

VEGETAZIONE RIPARIALE

DESCRIZIONE STAZIONI DI RILIEVO

SCHEDA RILIEVO CON CAVALLETTAMENTO TOTALE N°03

Ambiente ripariale, vegetazione arborea pluristratificata ed irregolare. Piano dominante costituito principalmente da cerro, piano dominato costituito principalmente da salice bianco.

COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Rev.	
Fg. 3 di 5	
0	

AREA DI SAGGIO N° 3 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

diam. (cm)	Carpino nero		Cerro		Salice bianco		Corniolo										tot.		g unitaria (cmq)	g classe diam. (cmq)	g classe diam (mq)
	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.	poll.	matr.			
3			2		6		4										12	0	7,0686	84,82300165	0,0084823
4					3		1										4	0	12,5664	50,26548246	0,005026548
5					4												4	0	19,6350	78,53981634	0,007853982
6			3		3												6	0	28,2743	169,6460033	0,0169646
7					2												2	0	38,4845	76,96902001	0,007696902
8			1		2												3	0	50,2655	150,7964474	0,015079645
9			3														3	0	63,6173	190,8517537	0,019085175
10																	0	0	78,5398		0
11			2														2	0	95,0332	190,0663555	0,019006636
12			2														2	0	113,0973	226,1946711	0,022619467
13																	0	0	132,7323		0
14			3														3	0	153,9380	461,8141201	0,046181412
15			2														2	0	176,7146	353,4291735	0,035342917
16			2														2	0	201,0619	402,1238597	0,040212386
17																	0	0	226,9801		0
18																	0	0	254,4690		0
19																	0	0	283,5287		0
20																	0	0	269,3916		0
21																	0	0	286,6703		0
22																	0	0	303,9491		0
23																	0	0	321,2278		0
24																	0	0	338,5066		0
25																	0	0	355,7854		0
26																	0	0	373,0641		0
27																	0	0	390,3429		0
28				1													0	1	407,6216	407,6216468	0,040762165
29																	0	0	424,9004		0
30																	0	0	442,1792		0
31																	0	0	459,4579		0

COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fg. 4 di 5	Rev.
	0

32																		0	0	476,7367	0	0	
33																			0	0	494,0154	0	0
34																			0	0	511,2942	0	0
35																			0	0	528,5730	0	0
36																			0	0	545,8517	0	0
37																			0	0	563,1305	0	0
38																			0	0	580,4092	0	0
39																			0	0	597,6880	0	0
40																			0	0	614,9668	0	0
tot.	0	0	20	1	20	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	1		2843,141351	0,284314135	
tot/ha	0	0	500	25	500	0	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1125	25				
ceppaie				7			2																10
ceppaie/ha		0		175			50																250
comp. sp. (%)		0,00		45,65			43,48																100,00
poll.cepp. (n°)		#DIV/0!		3,00			10,00																4,60

G/ha (mq) 7,1

COMMESSA 663100	UNITA' INFRAMB
SPC. 01-LA-E-94005	
Fg. 5 di 5	Rev.
	0

AREA DI SAGGIO N° 3 (20mx20m) CAVALLETTAMENTO TOTALE

Albero modello	Salice bianco			
	d (cm)	h (m)	s (mq)	v (mc)
S0	7,00		0,00385	
S1	6,10	1,00	0,00292	
S2	5,20	1,00	0,00212	
S3	5,00	1,00	0,00196	
S4	2,00	1,00	0,00031	
S5	1,20	1,00	0,00011	
S6	0,10	1,00	0,00000	
S7		0,20		
tot		6,20		0,00936
Dm(1,30)	6,20			
Gm (cmq)	30,175			

Gm (cmq)	61,8
Dm (cm)	8,8711
età	19

Hm1	6,20	Sa
Hm2	9,50	Qc
Hm3	10,00	Qc
Hm (m)	8,57	

Valb.m. (mc)	0,009362
Vcil. (mc)	0,018709
f2= Valb.m./Vcil.	0,50038654

V ads2 (mc)	1,21875
V/ha (mc)	30,47
Im (mc/ha)	1,604
Pr₂₅ (mc/ha)	40,09

Coordinate ads 03	
X=	1757442,4310
Y=	4851246,2410

