

**CONNESSIONE E MIGLIORAMENTO DI HABITAT LUNGO IL
CORRIDOIO ECOLOGICO INSUBRICO ALPI - VALLE DEL
TICINO
LIFE NAT IT 241**

**MONITORAGGIO DELLA
COMPONENTE VEGETALE:
Relazione finale - 2015**

AZIONE	E.2.2 “Monitoring of the presence and diffusion of exotic species before and after intervention to increase exotic tree necromass (action C.6)”
AUTORI	Guido Brusa
CODICE BUDGET	250
CODICE CUP	J22D11000310009



Riassunto

E' stato realizzato un monitoraggio sulle componenti vegetali in ambito forestale. L'oggetto specifico dei rilevamenti nel monitoraggio è costituito da alcune specie vegetali esotiche (specie *target*), quali il pioppo ibrido, il platano, l'ailanto, il ciliegio tardivo, la quercia rossa e la robinia. I rilevamenti, che comprendono tre metodologie differenti (fitosociologico, stato fitosanitario e rinnovazione lungo transetti), sono stati effettuati in 12 aree dove erano previsti interventi di incremento della necromassa a discapito delle specie *target* (azione C.6). A ciascuna area C.6 è stato associato un sito di controllo, così da poter verificare gli effetti degli interventi (*post operam*) rispetto alle condizioni precedenti (*ante operam*).

Dai dati fitosociologici sono stati derivati alcuni indici ecologici (presenza di specie tendenzialmente eliofile, disturbo antropico e presenza di specie esotiche nel sottobosco) che esprimono la risposta della vegetazione al cambiamento nei fattori ecologici o alla pressione ambientale.

E' stato quindi possibile dimostrare che nel *post operam* si è riscontrato un incremento del grado di eliofilia a prescindere dal tipo di area di intervento/controllo. Per quanto concerne lo stato fitosanitario, si è riscontrato un peggioramento delle condizioni degli alberi nel *post operam*. A questo peggioramento, in particolar modo rilevato su platano e robinia, hanno contribuito in modo significativo gli interventi dell'azione C.6. Soltanto in poche aree è stata riscontrata una rinnovazione, attribuibile in massima parte a quercia rossa e a ciliegio tardivo.

In conclusione, l'analisi dei dati ha evidenziato modeste, quantunque significative, variazioni a livello delle condizioni ecologiche e della rinnovazione nelle specie. Queste variazioni sono plausibilmente da ricondurre a fattori che agiscono in tutte le aree C.6 e quindi a una tendenza generale diffusamente estesa, almeno nel breve periodo, su tutta l'area di studio. Tuttavia lo stato fitosanitario degli alberi è stato fortemente condizionato in termini negativi dagli interventi eseguiti nell'azione C.6, senza tuttavia che le lesioni abbiano portato al completo deperimento degli alberi. Per questa ragione sarà necessario attendere alcuni anni per verificare l'efficacia degli interventi, in particolare per quanto riguarda il deterioramento della massa legnosa.

Abstract

A monitoring plan has been implemented on plant communities in forest habitats. The main object of the monitoring surveys is represented by alien trees (target species), such as Hybrid Black Poplar, Hybrid Plane, Tree of Heaven, Black Cherry, Northern Red Oak and Black Locust. The surveys, which include three different methods (phytosociological réleves, plant health status and recruitments along transects), were located in 12 areas where actions are planned to increase the deadwood from the target species (action C.6). A control site was coupled at each C.6 area, and therefore the effects of actions (*post operam*) were compared to the previous conditions (*ante operam*).

Ecological indices (occurrence of mostly heliophilous species, human disturbance and alien species in the understory) that potentially reveal the vegetation response to change in ecological factors or to environmental stress were calculated from phytosociological data.

After that, it was possible to demonstrate an increase in heliophilous species occurred in the *post operam* regardless of the type of intervention/control area. The health status of the target species decreased in the *post operam*. The activities planned in the action C.6 contributed significantly to the decline of the health status, especially for Black Locust and Hybrid Black Poplar. The tree recruitment, mostly from Northern Red Oak and Black Cherry, were recorded in few C.6 areas.

In conclusion, the data analysis proves a slight but significant change in ecological conditions and species recruitments. The changes are reasonably related to factors affecting every C.6 areas and therefore to a general trend, at least in the short period, extended widely on the whole study area. Nevertheless, the tree health was strongly reduced by activities planned in the action C.6, although injuries had not resulted in a complete decay of trees. For that reason it will take several years for verifying the usefulness of actions, in particular for regarding the deterioration of the woody mass.

Indice

1	Premessa.....	1
2	Materiali e metodi	2
2.1	Aree di monitoraggio.....	2
2.2	Rilevamento e analisi dei dati.....	4
3	Schede delle aree monitorate.....	8
	ID 106.....	9
	ID 111.....	17
	ID 116.....	22
	ID 118.....	29
	ID 121.....	36
	ID 124.....	42
	ID 126.....	49
	ID 134.....	55
	ID 135.....	62
	ID 137.....	69
	ID 138.....	76
	ID 139.....	81
4	Analisi dei dati	88
4.1	Indici ecologici	88
4.2	Stato fitosanitario.....	94
4.3	Transetti	98
5	Conclusioni.....	102
6	Bibliografia citata e di riferimento	104

1 Premessa

Nell'ambito del progetto LIFE NAT IT 241 "TIB Trans Insubria Bionet. Connessione e miglioramento di habitat lungo il corridoio ecologico in subrico Alpi – Valle del Ticino", il presente documento costituisce la relazione tecnica conclusiva che riporta i dati raccolti durante la quarta campagna di monitoraggio (anno 2015), relativamente all'azione di progetto E.2.2 "Monitoring of the presence and diffusion of exotic species before and after intervention to increase exotic tree necromass (action C.6)", e integra i dati raccolti nella seconda (2013) e terza (2014) campagna di monitoraggio.

Come da disciplinare, l'incarico affidatomi ha per oggetto il monitoraggio delle specie vegetali esotiche (specie *target*), con particolare riferimento a *Populus hybrida* (pioppo), *Platanus hybrida* (platano), *Ailanthus altissima* (ailanto), *Prunus serotina* (ciliegio tardivo) e *Quercus rubra* (quercia rossa) presenti nelle aree in cui saranno eseguiti gli interventi di aumento della necromassa vegetale (azione C.6 del progetto Life TIB). Le prestazioni previste nell'incarico sono dettagliatamente descritte nell'offerta tecnica dello scrivente in data 10/07/2012.

Alle specie *target* sopra menzionate, è stata aggiunta la neofita *Robinia pseudoacacia* (robinia comune) sulla base dei sopralluoghi effettuati dal tecnico forestale incaricato della progettazione dell'azione C.6.

Nel primo anno di monitoraggio (2012) a seguito delle indicazioni dei referenti tecnici di LIPU in merito all'ubicazione delle aree di monitoraggio e sulla base dei sopralluoghi esplorativi congiunti compiuti in alcune di queste aree, è stata disposta una variazione della metodologia di rilevamento, finalizzandola in modo specifico alla raccolta di dati di tipo forestale e relativi alla quantità di necromassa.

Tale variazione è stata comunque limitata al solo primo anno di monitoraggio (2012), mentre a partire dalla seconda campagna di monitoraggio (2013) è stata applicata la metodologia indicata nell'offerta tecnica.

Prima dell'inizio della stagione vegetativa 2015 sono stati realizzati tutti gli interventi previsti nell'azione C.6 per l'incremento della necromassa forestale. Pertanto i dati raccolti nel 2015 si riferiscono sostanzialmente al primo anno di monitoraggio "post operam".

2 Materiali e metodi

2.1 Aree di monitoraggio

Nell'ambito del progetto Life TIB sono state individuate le aree ritenute idonee dai tecnici faunisti per gli interventi forestali legati all'azione C.6 (interventi sulla necromassa). La localizzazione di queste aree è riportata nella Figura 1 (N.B.: questa figura espone lo stato delle aree a inizio giugno 2013, cioè al momento dell'inizio del presente monitoraggio).

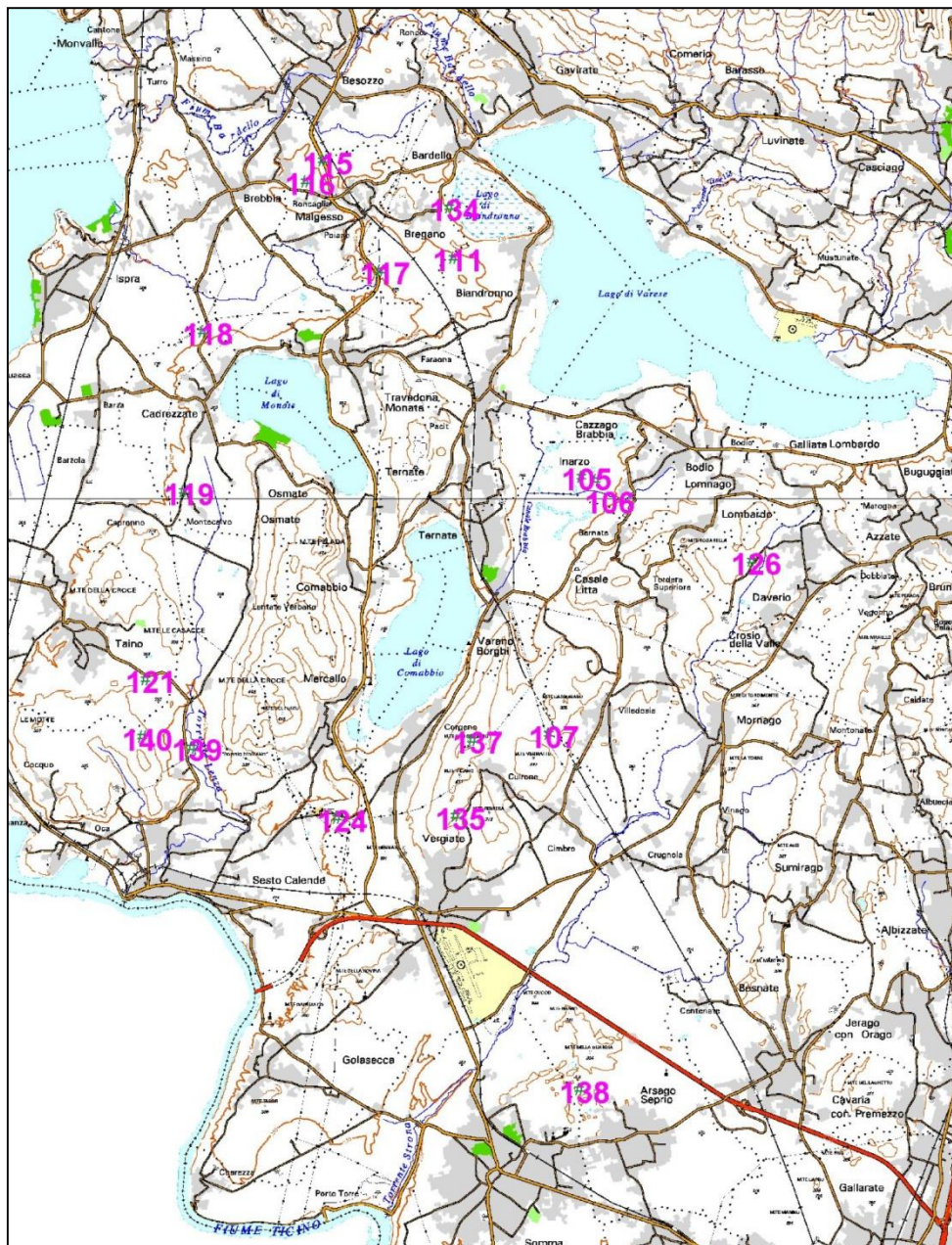


Figura 1. Localizzazione delle 18 aree in cui sono stati ipotizzati gli interventi forestali previsti nell'azione C.6 del progetto Life TIB (base cartografica CT50 della Regione Lombardia).

La Tabella 1 riporta invece l'elenco di tutte queste aree, evidenziando quelle che sono state oggetto del presente monitoraggio sulla vegetazione forestale. Nel presente monitoraggio sono state rilevate 12 aree sulle 18 complessivamente contemplate nell'azione C.6, come previsto dal disciplinare d'incarico affidato allo scrivente.

Tabella 1. Elenco delle 18 aree in cui sono stati ipotizzati gli interventi forestali previsti nell'azione C.6 del progetto Life TIB. Vengono riportate anche le coordinate del centroide dell'area (in UTM-WGS84) e il comune in cui ricade amministrativamente l'area. In rosso sono evidenziate le 12 aree che sono state oggetto del presente monitoraggio sulla vegetazione forestale.

Id.	Comune	X	Y
105	Inarzo	478540	5070349
106	Inarzo	478780	5070291
107	Vergiate	478006	5066118
111	Biandronno	476426	5073951
115	Brescia	474275	5075548
116	Brescia	473993	5075204
117	Bregano	475221	5073739
118	Cadrezzate	472308	5072740
119	Cadrezzate	471992	5070110
121	Taino	471366	5067018
124	Sesto Calende	474518	5064735
126	Daverio	481338	5068964
134	Bregano	476361	5074781
135	Vergiate	476470	5064771
137	Vergiate	476743	5066022
138	Arsago Seprio	478510	5060274
139	Sesto Calende	472124	5065895
140	Sesto Calende	471306	5066069

A seguito di alcune variazioni nella dislocazione delle aree oggetto dell'azione C.6 occorse prima della terza campagna di monitoraggio (2014), sono stati modificati i siti di monitoraggio dell'area 106.

Per quanto riguarda invece l'attribuzione delle aree di controllo nelle aree 121 e 126, al momento si è mantenuta la distinzione operata nella seconda campagna di monitoraggio (2013). In queste due aree si sono comunque effettuati una valutazione dello stato fitosanitario e i transetti sulla rinnovazione in tutti i rilievi.

Nelle aree 134, più precisamente nel rilievo B, e nell'area 139, in particolare nei rilievi A e C, rispettivamente a primavera 2014 e in estate 2014 si è riscontrato l'atterramento di numerosi alberi a causa di venti eccezionali. Tra questi alberi atterrati, erano stati individuati una robinia e un pioppo (134B) e una quercia rossa (139A) come alberi *target*. Questi alberi non sono stati pertanto rilevati nel 2014.

2.2 Rilevamento e analisi dei dati

Il rilevamento della vegetazione forestale è stato eseguito secondo tre approcci differenti:

- rilevamento fitosociologico della comunità forestale;
- rilevamento dello stato fitosanitario di alberi appartenenti alle specie *target*;
- rilevamento lungo transetti della rinnovazione delle specie *target*.

Il rilevamento fitosociologico è stato eseguito con la seguente modalità:

- Numero di aree rilevate: sono state rilevate 12 aree in cui si prevede verranno svolte le opere previste dall'azione C.6. Nelle immediate vicinanze di queste aree ne sono state individuate altre 12 (zone di controllo). Queste ultime aree sono state scelte in base a caratteristiche ambientali (geo-litologiche, micro-climatiche, ecc.) e floristico-vegetazionali il più possibile simili a quelli presenti nelle aree C.6.
- Periodo di rilevamento: il rilevamento è stato effettuato due volte durante la stagione vegetativa:
 - in primavera (maggio-inizio giugno, in relazione alle condizioni meteo che hanno ritardato la stagione vegetativa), con lo scopo prevalente di rilevare la componente nemorale, particolarmente sensibile ai cambiamenti nella copertura boschiva;
 - in estate (prima metà di settembre), con lo scopo di rilevare la maggior parte delle specie esotiche, incluse quelle non oggetto degli interventi in progetto (normalmente si tratta di neofite a prevalente fenologia estiva).
- Posizionamento del rilievo: nei limiti del rispetto del criterio di omogeneità fitosociologica (Braun-Blanquet, 1932), l'ubicazione del rilievo è stata effettuata nel tratto di area boscata ritenuto maggiormente significativo sotto il profilo naturalistico e degli interventi previsti nel progetto.
- Superficie del rilievo: sulla base di indicazioni riportate da Chytrý & Otypková (2003) che indicano come superficie "ottimale" di rilievo 200 m² per le formazioni forestali, si è ritenuto adeguato l'impiego di una superficie con area fissa pari a 225 m². Pertanto la superficie dell'area di rilevamento indicata nel progetto (pari a 400 m² per ciascuna area C.6) è stata suddivisa in due sottoaree, consentendo in tal modo di duplicare il numero di rilievi e quindi incrementare il numero di dati a disposizione (con notevole incremento del contenuto statistico nelle informazioni). In alcune aree C.6 la superficie forestale a disposizione non ha consentito il posizionamento di due zone in cui effettuare i rilievi fitosociologici; pertanto nelle aree 111, 121, 126 e 138 è stato eseguito un unico rilievo fitosociologico. Nelle 12 aree di controllo sono stati eseguiti altrettanti rilievi fitosociologici su una superficie di 225 m².
- Forma del rilievo: sulla base dell'area di rilievo in precedenza stabilita, sono stati eseguiti sempre rilievi su superfici di forma quadrata (15 m x 15 m).
- Identificazione permanente del rilievo: in genere sono stati marcati 3 vertici di ciascun rilievo fitosociologico, in corrispondenza di esemplari arborei o arbustivi, mediante nastro in plastica di colore bianco e rosso e/o vernice rossa. E' stata inoltre rilevata la direzione cardinale tra coppie di vertici adiacenti. Da uno dei vertici è stata inoltre scattata una fotografia in direzione del vertice opposto. Infine, il centro del rilievo è stato marcato con GPS.

- Struttura della vegetazione: gli strati di vegetazione sono stati definiti in base al seguente schema (Canullo et al., 2005): strato arboreo, solo piante legnose, incluse liane e rampicanti, con altezza maggiore di 5 m; strato arbustivo, solo piante legnose, incluse liane e rampicanti, con altezza compresa tra 0.5 m e 5 m; strato erbaceo, tutte le piante erbacee appartenenti alle piante superiori (*Pteridophyta*, *Pinophyta*, *Magnoliophyta*) e le specie legnose con altezza minore di 0.5 m. Le specie del genere *Rubus* sono state riportate unicamente nello strato erbaceo, in relazione al potenziale vitale dei singoli fusti che normalmente non supera i due anni. Lo strato muscinale, se presente, non è stato rilevato, poiché le risposte di *Bryophyta* e funghi lichenizzati in termini di copertura risulta decisamente meno rilevante rispetto a quello delle piante superiori nelle formazioni forestali indagate.
- Valutazione della copertura-abbondanza: a ciascuna specie rilevata nei suddetti tre strati, è stato attribuito un valore secondo la scala di Braun-Blanquet (1932), modificata per i valori 1 e 2: 5 (75-100% della superficie del rilievo), 4 (50-75%), 3 (25-50%), 2 (12.5-25%), 1 (1-12.5%), + (< 1%) e r (<1% e al massimo 3 esemplari).

I rilievi fitosociologici nelle aree C.6 sono contrassegnati, in generale, con la lettera A ed eventualmente con B; a causa delle modifiche intercorse, nell'area 106 i rilievi sono stati contrassegnati con le lettere D ed E. I rilievi nelle aree di controllo sono sempre indicati con la lettera C.

Per la nomenclatura tassonomica delle specie vegetali si è seguita la check-list italiana pubblicata in Conti et al. (2005), considerando anche le modifiche proposte da Conti et al. (2007). Per la nomenclatura di eventuali specie esotiche non riportate nelle due suddette pubblicazioni, ci si è riferiti ad Assini et al. (2010). Nel caso di gruppi tassonomici difficoltosi (es. *Rubus fruticosus* agg., generi *Hieracium* e *Taraxacum*) o comunque di specie con notevole affinità tassonomica (es. *Stellaria* gr. *media*, *Ornithogalum* gr. *umbellatum*, *Rosa* gr. *canina*, *Rubus fruticosus* vs. *R. corylifolius*) si è indicato solo il gruppo. La nomenclatura sintassonomica delle comunità vegetali segue Andreis & Sartori (2011), mentre l'inquadramento secondo i tipi forestali è in accordo a Del Favero (2002).

Al fine della comparazione dei dati dei rilievi fitosociologici, sono stati considerati i seguenti indici ecologici, che potenzialmente esprimono la risposta della vegetazione a fattori di cambiamento/pressione ambientale:

- esigenza nel fattore luce (L): la presenza di specie eliofile nel sottobosco è un indicatore della diminuzione nella copertura della volta boschiva. Per il calcolo di questo indice, sono state considerate le somme delle coperture percentuali delle specie tendenzialmente eliofile (indice L di Landolt, 2010, pari a 3 e 4);
- grado di emerobia (Em): l'emerobia esprime un gradiente di habitat, da non gestiti ad intensamente gestiti sino a completamente artificiali e quindi l'influenza dell'uomo sulle condizioni ecologiche di crescita. L'indice di emerobia (Landolt, 2010) varia tra 1 (specie che crescono in vegetazioni prossime alla naturalità) e 5 (specie che crescono in luoghi fortemente influenzati dall'uomo). Nel presente caso, il grado di emerobia di una comunità è stato calcolato sommando la copertura percentuale delle specie con valore dell'indice di emerobia più alto nella scala (valori tra 3 e 5);
- specie esotiche (Es): esprime il grado di infiltrazione delle specie vegetali esotiche nella comunità analizzata. L'indice è stato calcolato considerando in ciascun rilievo la somma delle coperture percentuali delle specie considerate come esotiche nel contesto territoriale

rilevato (ad esempio, sono state incluse specie come *Picea abies* e *Fagus sylvatica* in relazione all'altitudine dei rilievi, mentre *Castanea sativa* e *Juglans regia* non sono state considerate tra le esotiche).

Come coperture percentuali sono stati considerati i valori centrali degli intervalli di ciascuna classe di copertura nella scala di rilevamento fitosociologico (0.5% nel caso di +, 0.1% nel caso di r). Nel calcolo dei tre indici non è stato considerato lo strato arboreo, in quanto oggetto diretto di possibili interventi legati all'azione C.6.

Per le piante arboree oggetto di intervento dell'Azione C.6 è stato valutato lo stato fitosanitario durante il periodo estivo di rilevamento. Questa valutazione è stata effettuata su un numero significativo di alberi all'interno della superficie individuata con il rilevamento fitosociologico o comunque, in seguito dell'esecuzione degli interventi per l'incremento della necromassa, nelle immediate vicinanze. In generale, non sono stati rilevati alberi appartenenti alle specie *target* eventualmente presenti nell'area di controllo; successivamente allo spostamento di alcune parcelle forestali dopo l'inizio del monitoraggio, in alcune aree divenute di controllo (contrassegnate dalla lettera C) si è continuato a rilevare gli alberi inizialmente ubicati in aree oggetto dell'azione C.6.

In generale la valutazione ha riguardato parametri giudicabili visivamente, ovvero i seguenti suddivisi per organo vegetativo dell'albero:

- chioma
 - alterazione cromatica del fogliame rispetto alla tipica colorazione
- rami
 - presenza di rami con foglie secche (cioè di rami morti nella stagione vegetativa)
 - presenza di rami morti e senza foglie
- fusto e radici a livello del terreno
 - presenza di rami epicormici
 - lesioni e scortecciamenti (distacco della corteccia)
 - marciumi e carie (deterioramento della corteccia e/o del legno)
 - segni di funghi (in genere presenza di carpofori)

E' stata inoltre specificata la gravità del danno, oltre alla posizione rispetto ai quattro punti cardinali. La gravità del danno è stata espressa sulla base della seguente scala qualitativa di tipo ordinale (5 livelli): 0 (nessun danno evidente; per ragioni di chiarezza, il valore 0 è sostituito dal simbolo “.” nelle tabelle riportate nel presente documento), 1 (danno percettibile ma estremamente localizzato), 2 (danno consistente, più o meno localizzato), 3 (danno diffuso su una significativa parte dell'organo vegetativo analizzato), 4 (danno grave, con probabile compromissione della funzione dell'organo vegetativo).

Lo stato fitosanitario complessivo di un albero è stato calcolato come somma di tutti i valori riferiti alla gravità del danno dell'albero stesso.

Al fine di una maggior precisione nella quantificazione della copertura di plantule e individui giovanili e più in generale della rinnovazione delle specie *target*, sono stati eseguiti trasetti di tipo sistematico secondo le seguenti indicazioni:

- Individuazione del punto iniziale dei trasetti: il punto iniziale corrisponde al centro della superficie rilevata con il metodo fitosociologico.

- Posizione e lunghezza dei transetti: a partire dal punto iniziale, sono state individuate le direzioni di tre transetti, rispettivamente a 0°, 120° e 240°. Ciascun transetto ha uno sviluppo tale da arrivare sino al margine del rilievo fitosociologico. Lungo il transetto è stato disteso un nastro graduato (es. bindella) al fine di facilitare il rilevamento della rinnovazione.
- Rilevamento delle specie *target*: lungo ciascun transetto sono state contate le piante delle specie *target*. Le specie *target* sono state conteggiate su una fascia di 50 cm su ambo i lati del nastro graduato, coadiuvandosi in alcuni casi con un'asta lunga 1 m. Le piante sono state suddivise in novellame affermato (piante alte da 20 a 150 cm) e semenzali (piante alte fino a 20 cm). Per le piante appartenenti al novellame affermato è stata misurata l'altezza e lo sviluppo della chioma lungo la direzione individuata dal nastro graduato.
- Periodo di rilevamento: i transetti sono stati rilevati durante il rilevamento fitosociologico estivo.

In genere, i transetti non sono stati eseguiti nelle aree di controllo.

Per l'elaborazione statistica i dati raccolti sono stati trasformati in *aligned ranks data* con il programma ARTool 1.5.1 (Wobbrock et al., 2013), al fine di poter utilizzare test parametrici con dati non distribuiti normalmente e quindi sfruttare la robustezza e la varietà di analisi di questo tipo di test (Wobbrock et al., 2011).

Nello specifico sono stati eseguiti test ANOVA considerando come fattori fissi l'ubicazione (area di rilevamento), o la specie *target*, e l'anno di monitoraggio, nonché la loro interazione. Con l'utilizzo dei *aligned ranks data*, sono stati calcolati tanti test ANOVA quanti sono i fattori analizzati (Wobbrock et al., 2013), considerando nell'interpretazione dei risultati di ogni ANOVA solo l'effetto principale o di interazione per la quale la variabile dipendente è stata specificatamente ranghizzata.

I test repeated measures ANOVA sono stati eventualmente seguiti dal calcolo di test *post hoc* (Tukey).

Tutti i test statistici sono stati eseguiti nella piattaforma software R, utilizzando diverse funzioni.

3 Schede delle aree monitorate

Per semplicità di lettura, i dati raccolti e opportunamente elaborati sono stati organizzati in schede. Ciascuna area viene inizialmente descritta in un'unica scheda che consente l'identificazione di tutte le superfici rilevate.

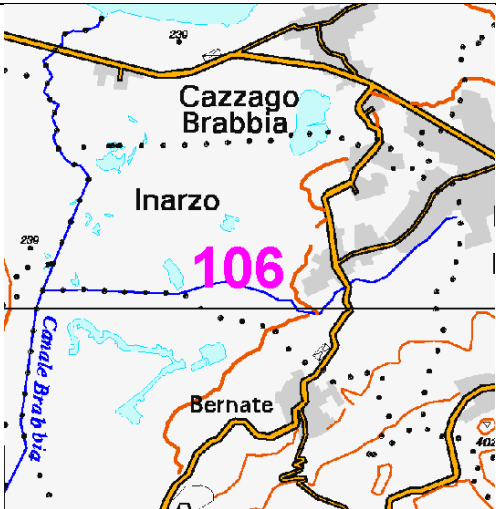

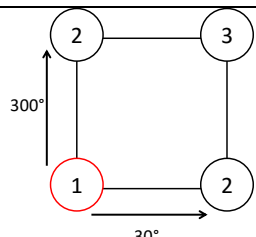
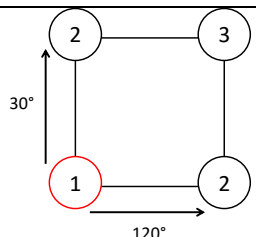
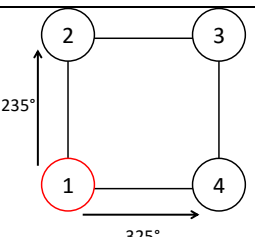



Scheda descrittiva dell'area			
<i>mappa di localizzazione dell'area; base cartografica CT50 della Regione Lombardia</i>		<i>mappa con la localizzazione dei centroidi dei rilievi fitosociologici; base cartografica ortofoto 2007 (Geoportale Nazionale)</i>	
	Rilievo A	Rilievo B	Rilievo C
Centroide: X Y	<i>coordinate del centroide del rilievo (UTM - WGS84)</i>	...	...
Identificazione:	<i>schema con i vertici del rilievo (il cerchio rosso è il punto di scatto della foto) piante o altri testimoni che identificano ciascun vertice</i>	...	...
Foto:	<i>foto riprese nel vertice indicato</i>	...	...
Tipo forestale:	<i>tipo forestale (secondo Del Favero, 2003)</i>	...	...
Struttura:	<i>struttura del soprassuolo</i>	...	...
Governo:	<i>tipo di gestione del soprassuolo</i>	...	...
Inquadramento fitosociologico:	<i>alleanza fitosociologica di riferimento</i>	...	...

A questa scheda, ne seguono altre:

- rilievo fitosociologico: vengono riportati i dati di copertura-abbondanza in base al periodo di rilevamento;
- stato fitosanitario: valutazione della condizione degli alberi appartenenti alle specie *target* dell'azione C.6; per gli alberi soggetto a intervento (catini basali, cercinature, cavità nel tronco) viene riportato l'identificativo (ID) della targhetta apposta al tronco;
- transetto: dati di sintesi riferiti alla rinnovazione delle specie *target* (N.B.: i valori medi sono stati calcolati sui valori normalizzati mediante trasformazione logaritmica).

Viene inoltre riportata una scheda con i valori dei tre indici ecologici calcolati durante tutte le campagne di monitoraggio.

ID 106

Scheda descrittiva dell'area			
			
	Rilievo D	Rilievo E	Rilievo C
Centroide:	X 478787 Y 5070291	X 478779 Y 5070320	X 478791 Y 5070231
Identificazione:	 <p>1 Fraxinus excelsior (giovane) 2 Fraxinus excelsior (giovane) 3 Euonymus europaeus 4 Fraxinus excelsior (giovane)</p>	 <p>1 Fraxinus excelsior (giovane) 2 Fraxinus excelsior 3 - 4 Fraxinus excelsior</p>	 <p>1 Platanus hybrida 2 Platanus hybrida 3 Cornus sanguinea 4 Fraxinus excelsior (giovane)</p>
Foto:			
ipo forestale:	impianto artificiale	impianto artificiale	impianto artificiale
Struttura:	biplana	biplana	biplana
Governo:	fustaia	fustaia	fustaia
Inquadramento fitosociologico:	Alnion incanae	Alnion incanae	Alnion incanae

A seguito di un cambiamento delle particelle catastali oggetto degli interventi previsti nell'azione C.6, l'area rilevata come A nel 2013 è divenuta il controllo C. Nel 2014 sono stati quindi posizionati due aree (D ed E) nei nuovi mappali interessati dagli interventi dell'azione C.6.

ID 106

Rilievo fitosociologico			D	
	2014		2015	
	primavera	estate	primavera	estate
Strato arboreo				
<i>Platanus hispanica</i>	3	3	3	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	2	2	2
<i>Acer campestre</i>	1	1	1	1
<i>Alnus glutinosa</i>	1	1	1	1
<i>Hedera helix</i>	r	r	r	r
Strato arbustivo				
<i>Euonymus europaeus</i>	4	4	4	4
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	1	2	1
<i>Prunus avium</i>	1	1	1	1
<i>Acer campestre</i>	1	+	1	1
<i>Prunus serotina</i>	1	+	1	1
<i>Cornus sanguinea</i>	+	+	+	+
<i>Hedera helix</i>	r	r	r	r
<i>Quercus robur</i>	r	r	r	r
<i>Quercus rubra</i>	r	r	r	r
Strato erbaceo				
<i>Euonymus europaeus</i>	3	4	4	4
<i>Potentilla indica</i>	2	2	3	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	1	1
<i>Hedera helix</i>	1	1	1	1
<i>Rubus caesius</i>	1	1	1	1
<i>Circaea lutetiana</i>	1	+	1	+
<i>Prunus avium</i>	.	.	r	r

ID 106

Rilievo fitosociologico	E			
	2014		2015	
	primavera	estate	primavera	estate
Strato arboreo				
<i>Fraxinus excelsior</i>	4	3	4	3
<i>Platanus hispanica</i>	3	3	3	3
<i>Acer campestre</i>	2	2	2	2
<i>Alnus glutinosa</i>	+	+	+	+
<i>Quercus robur</i>	+	+	+	+
Strato arbustivo				
<i>Euonymus europaeus</i>	2	2	3	3
<i>Acer campestre</i>	1	1	1	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	+	1	1
<i>Sambucus nigra</i>	1	+	1	+
<i>Viburnum opulus</i>	+	+	+	+
<i>Quercus rubra</i>	r	r	r	r
<i>Cornus sanguinea</i>	r	r	r	r
<i>Prunus avium</i>	r	r	r	r
Strato erbaceo				
<i>Carex brizoides</i>	1	2	2	2
<i>Euonymus europaeus</i>	1	1	2	2
<i>Geum urbanum</i>	1	1	1	1
<i>Hedera helix</i>	1	1	1	1
<i>Rubus caesius</i>	1	1	1	1
<i>Potentilla indica</i>	+	1	1	1
<i>Circaea lutetiana</i>	+	+	1	+
<i>Acer campestre</i>	+	+	+	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+
<i>Rubus fruticosus</i>	+	+	+	+
<i>Alliaria petiolata</i>	+	.	1	.
<i>Galeopsis pubescens</i>	r	r	+	r
<i>Quercus robur</i>	r	r	r	r
<i>Cornus sanguinea</i>	r	r	r	r
<i>Poa sylvicola</i>	.	.	r	r

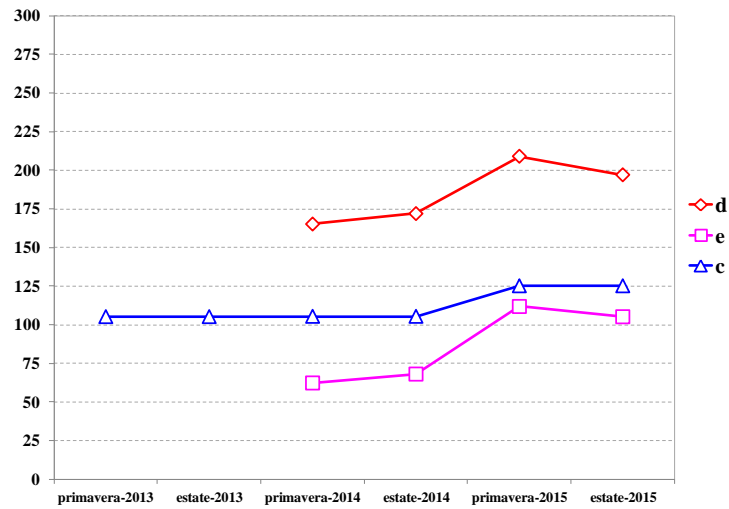
ID 106

Rilievo fitosociologico							C
	2013		2014		2015		
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate	
Strato arboreo							
<i>Platanus hispanica</i>	4	4	4	4	4	4	
<i>Fraxinus excelsior</i>	4	4	4	3	4	3	
<i>Prunus serotina</i>	3	3	3	2	3	2	
<i>Prunus avium</i>	+	+	+	r	r	r	
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	r	r	r	
Strato arbustivo							
<i>Euonymus europaeus</i>	4	4	4	4	4	4	
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	2	2	1	1	1	
<i>Cornus sanguinea</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Prunus serotina</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Quercus rubra</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Prunus padus</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Quercus robur</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Sambucus nigra</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Viburnum opulus</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	r	r	r	
Strato erbaceo							
<i>Euonymus europaeus</i>	1	1	1	2	3	3	
<i>Alliaria petiolata</i>	+	.	+	.	1	.	
<i>Circaea lutetiana</i>	+	+	+	r	1	+	
<i>Cornus sanguinea</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Hedera helix</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Quercus rubra</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Rubus caesius</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Rubus fruticosus</i>	r	r	r	r	+	+	
<i>Prunus padus</i>	.	.	.	.	+	+
<i>Juglans regia</i>	r	r	r	.	r	.	
<i>Prunus avium</i>	.	.	r	r	r	r	
<i>Quercus robur</i>	.	.	r	r	r	r	
<i>Viburnum opulus</i>	.	.	.	.	r	r

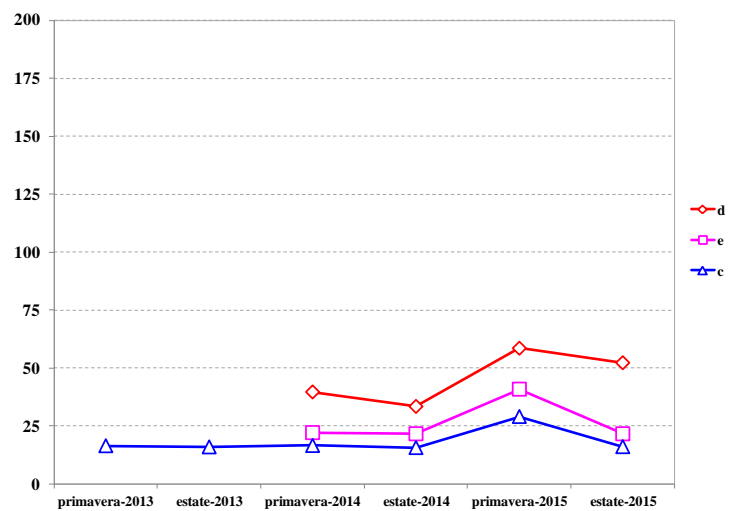
ID 106

Indici ecologici

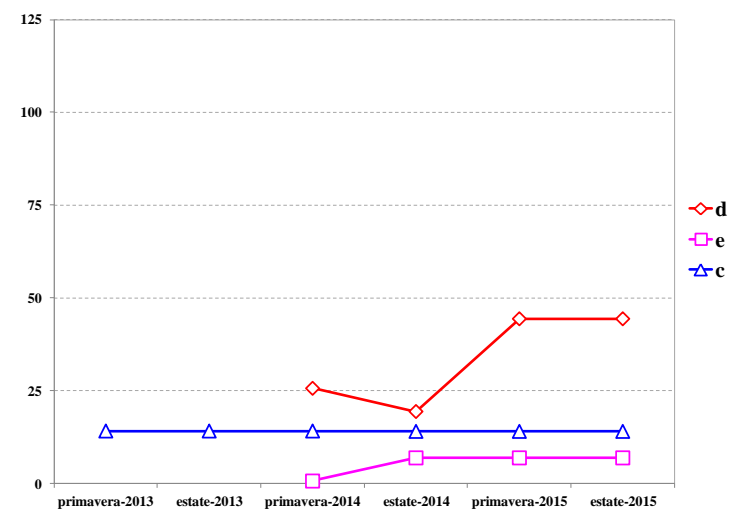
indice L



indice Em



indice Es



ID 106

Stato fitosanitario									D
Specie	platano		platano		platano		platano		
Coordinate X	478804		478800		478796		478782		
Coordinate Y	5070293		5070292		5070288		5070284		
Numero id.	x		x		x		x		
Intervento	x		x		x		x		
Anno	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015	
Circonferenza (cm)	130	134	133	135	141	143	122	125	
Chioma									
alteraz. cromatica									
N	2	2	1	1	1	1	1	1	
E	2	2	2	1	1	1	1	1	
S	2	2	2	1	2	1	1	1	
W	2	2	1	1	1	1	1	1	
Rami									
rami con foglie secche									
N	1	.	.	.	.	.	.	.
E	1	.	.	.	.	.	1	.
S	1	.	.	.	1	.	.	.	
W	1	.	1	1	.	.	.	.
rami morti senza foglie									
N	.	.	.	.	.	1	.	1
E	.	.	.	.	.	.	1	2
S	.	.	1	1	.	1	1	1	
W	.	.	.	.	.	.	.	1
Fusto/radici									
rami epicormici									
N	.	.	.	1	.	.	.	.
E	.	.	1	1	.	.	.	.
S	1	.	2	2	.	.	.	.
W	.	.	.	2	.	.	.	.
lesioni/scortecciamenti									
N	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	2	1
S	.	.	.	.	.	.	.	1
W	.	.	.	.	.	.	.	.
marciumi/carie									
N	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.
segni di funghi									
N	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.

Transetto	D
rinnovazione assente	

ID 106

Stato fitosanitario						E
Specie	platano		platano		platano	platano
Coordinate X	478772		478767		478781	478749
Coordinate Y	5070322		5070321		5070364	5070329
Numero id.	x		x		370	373
Intervento	x		x		catini	cercin.
Anno	2014	2015	2014	2015	2015	2015
Circonferenza (cm)	194	195	153	157	177	109
Chioma alteraz. cromatica						
N	1	2	1	2	2	1
E	1	2	1	2	2	1
S	1	2	1	2	2	1
W	1	2	1	2	2	1
Rami rami con foglie secche						
N	.	.	.	1	1	.
E	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.
W	1	.	.	.	.	.
rami morti senza foglie						
N	.	.	.	.	.	1
E	1	1	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	1
Fusto/radici rami epicormici						
N	.	.	.	.	2	3
E	.	.	.	.	.	3
S	.	.	.	.	.	3
W	.	.	.	.	.	3
lesioni/scortecciamenti						
N	.	.	.	.	4	4
E	1	1	.	.	1	4
S	.	.	.	.	.	4
W	.	.	.	.	.	4
marciumi/carie						
N	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.
segni di funghi						
N	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.

Transetto**E**

rinnovazione assente

ID 106

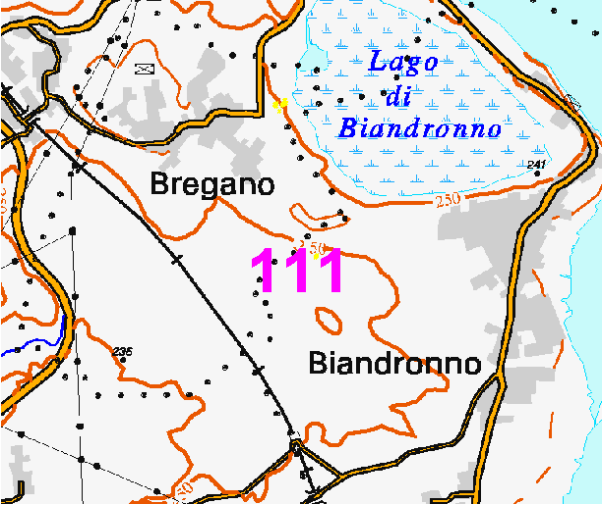

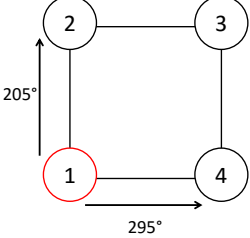
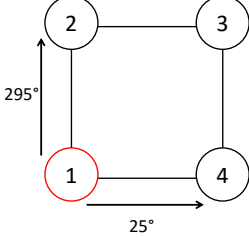


Stato fitosanitario																C
Specie	platano			platano			platano			platano			platano			
Coordinate X	478790			478786			478793			478786			478786			
Coordinate Y	5070229			5070234			5070234			5070236			5070240			
Numero id.	x			x			x			x			x			
Intervento	x			x			x			x			x			
Anno	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	
Circonferenza (cm)	101	103	105	116	119	121	152	155	158	132	133	136	138	135	136	
Chioma																
alteraz. cromatica																
N	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	
E	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	
S	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	
W	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	
Rami																
rami con foglie secche																
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
rami morti senza foglie																
N	1	1	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	1	1
E	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	1	1	1	.	1	1	1	1	.	1	1	1	
W	.	.	.	1	2	2	.	.	.	.	.	.	1	1	1
Fusto/radici																
rami epicormici																
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
lesioni/scorteccie																
menti																
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
marciumi/carie																
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
segni di funghi																
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Transetto													C
Direzione	Semenzali quantità (n.)			quantità (n.)			Novellame ¹ altezza media (cm)			allargam. medio (cm)			
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	
0°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
120°	0	0	0	5	6	6	35	54	60	29	45	40	
240°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Totale	0	0	0	5	6	6	35	54	60	29	45	40	

¹ quercia rossa

ID 111

Scheda descrittiva dell'area

		
	Rilievo A	Rilievo C
Centroide:	X 476515 Y 5073953	X 476628 Y 5073943
Identificazione:	 <p>1 Fraxinus excelsior 2 Acer campestre 3 Cornus sanguinea 4 Ulmus x hollandica</p>	 <p>1 Robinia pseudoacacia (2 piante) 2 Corylus avellana 3 Corylus avellana 4 Ulmus x hollandica (giovane)</p>
Foto:		
Tipo forestale:	impianto artificiale	robinieta misto
Struttura:	fustaia	ceduo
Governo:	biplana	monoplana
Inquadramento fitosociologico:	Alnion incanae	Alnion incanae

ID 111

Rilievo fitosociologico							A
	2013		2014		2015		
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate	
Strato arboreo							
<i>Ulmus minor</i>	3	3	3	3	3	3	
<i>Acer campestre</i>	2	2	2	2	3	3	
<i>Salix alba</i>	2	2	1	2	1	2	
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	2	1	2	2	
<i>Robinia pseudacacia</i>	2	2	1	1	1	1	
<i>Populus canadensis</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Carpinus betulus</i>	1	1	1	+	1	1	
<i>Hedera helix</i>	+	+	+	+	+	+	
Strato arbustivo							
<i>Acer campestre</i>	3	3	3	2	3	3	
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	2	2	1	2	1	
<i>Crataegus monogyna</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Euonymus europaeus</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Ulmus minor</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Cornus sanguinea</i>	+	+	1	1	1	1	
<i>Ligustrum vulgare</i>	+	+	1	1	1	1	
<i>Corylus avellana</i>	+	+	+	1	1	1	
<i>Sambucus nigra</i>	1	1	1	1	+	+	
<i>Hedera helix</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Lonicera japonica</i>	+	+	+	+	1	+	
<i>Ligustrum sinense</i>	r	r	r	r	+	r	
<i>Juglans regia</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Salix alba</i>	r	+	r	r	.	.	
Strato erbaceo							
<i>Rubus fruticosus</i>	3	3	3	3	3	2	
<i>Geum urbanum</i>	1	1	2	1	2	1	
<i>Potentilla indica</i>	1	1	2	1	2	1	
<i>Circaea lutetiana</i>	2	1	2	1	2	+	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Carex sylvatica</i>	1	1	1	1	1	+	
<i>Lonicera japonica</i>	1	1	1	1	1	+	
<i>Cornus sanguinea</i>	+	r	1	+	+	+	
<i>Poa sylvicola</i>	+	+	+	+	1	+	
<i>Euonymus europaeus</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Rubus caesius</i>	r	r	r	r	+	+	
<i>Ulmus minor</i>	r	r	r	r	+	+	
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	+	+	+	+	
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	2	1	1	r	
<i>Quercus robur</i>	+	+	1	+	r	r	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+	+	+	+	+	r	
<i>Carex brizoides</i>	+	+	+	+	+	r	
<i>Crataegus monogyna</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Hedera helix</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Acer campestre</i>	.	r	r	r	+	r	
<i>Mespilus germanica</i>	.	r	r	r	r	r	
<i>Quercus rubra</i>	.	r	r	r	r	r	
<i>Prunus avium</i>	.	.	r	r	r	r	
<i>Lamium galeobdolon</i>	.	.	.	r	+	r	
<i>Populus alba</i>	.	.	r	r	.	.	

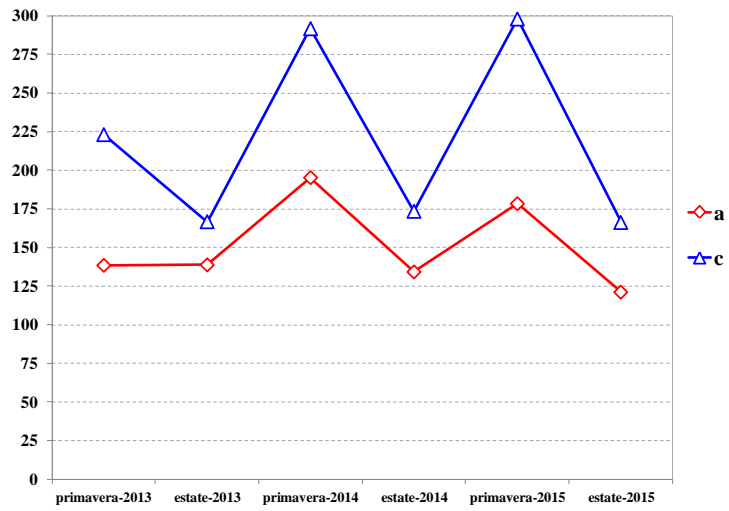
ID 111

Rilievo fitosociologico							C
	2013		2014		2015		
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate	
Strato arboreo							
<i>Robinia pseudacacia</i>	4	4	3	4	3	4	
<i>Ulmus minor</i>	2	2	2	2	2	2	
<i>Carpinus betulus</i>	r	r	r	r	1	1	
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	+	+	+	1	
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	1	+	+	+	
<i>Acer campestre</i>	.	.	+	+	+	+	
Strato arbustivo							
<i>Corylus avellana</i>	3	3	3	3	3	3	
<i>Ulmus minor</i>	2	2	2	1	2	2	
<i>Sambucus nigra</i>	1	1	1	+	1	+	
<i>Acer campestre</i>	+	+	+	1	1	1	
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Carpinus betulus</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Euonymus europaeus</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	r	r	r	
Strato erbaceo							
<i>Potentilla indica</i>	3	4	4	4	4	4	
<i>Poa sylvicola</i>	4	+	5	3	5	2	
<i>Rubus caesius</i>	3	3	3	2	3	2	
<i>Geum urbanum</i>	1	1	1	1	2	1	
<i>Anemone nemorosa</i>	+	.	1	.	1	.	
<i>Hedera helix</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Carex sylvatica</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Acer campestre</i>	.	.	+	+	+	+	
<i>Colchicum autumnale</i>	2	.	3	+	3	r	
<i>Primula vulgaris</i>	+	+	+	r	r	r	
<i>Circaea lutetiana</i>	+	r	+	+	+	r	
<i>Fraxinus excelsior</i>	r	r	r	r	+	r	
<i>Crataegus monogyna</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Quercus robur</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Carex brizoides</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Corylus avellana</i>	r	r	r	r	r	.	
<i>Sambucus nigra</i>	r	r	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Chaerophyllum temulum</i>	r	.	.	.	.	.

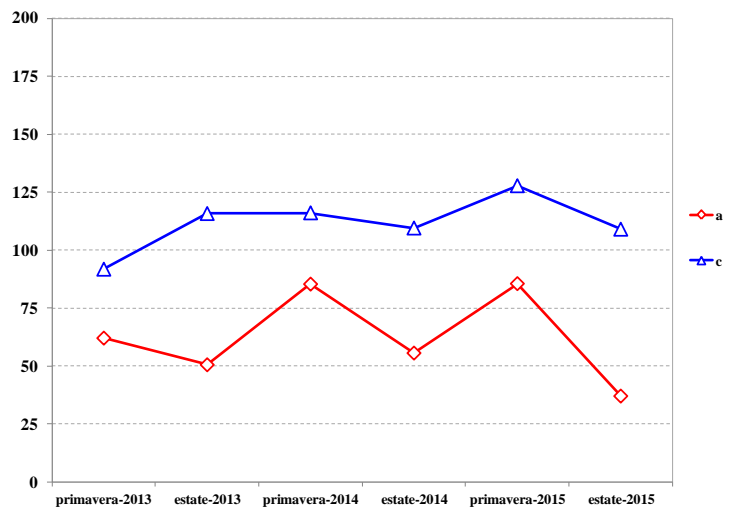
ID 111

Indici ecologici

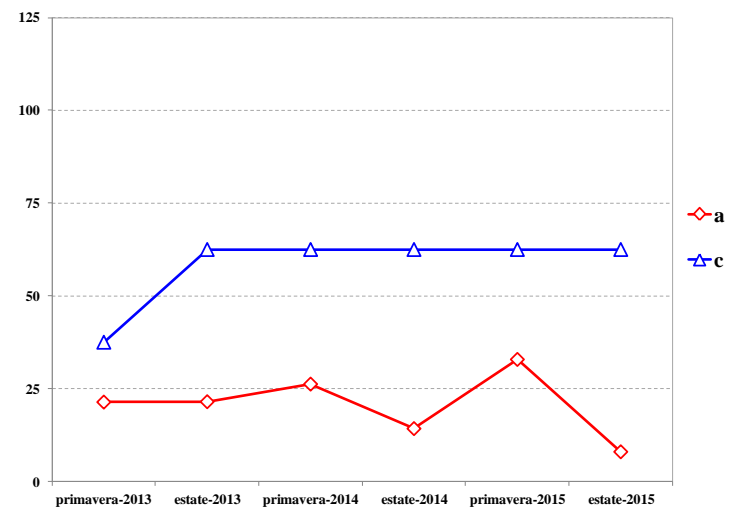
indice L



indice Em



indice Es



ID 111

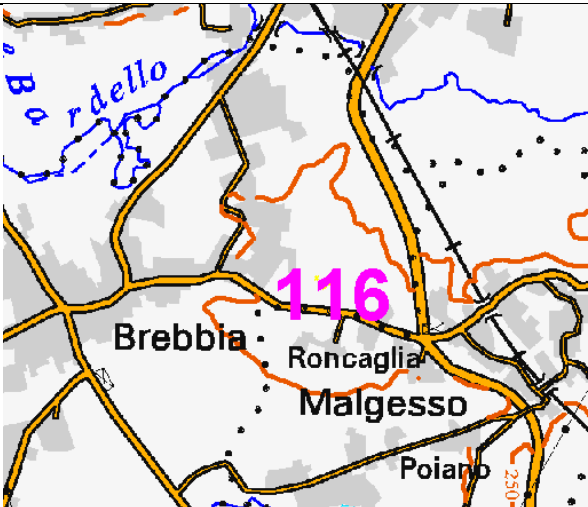
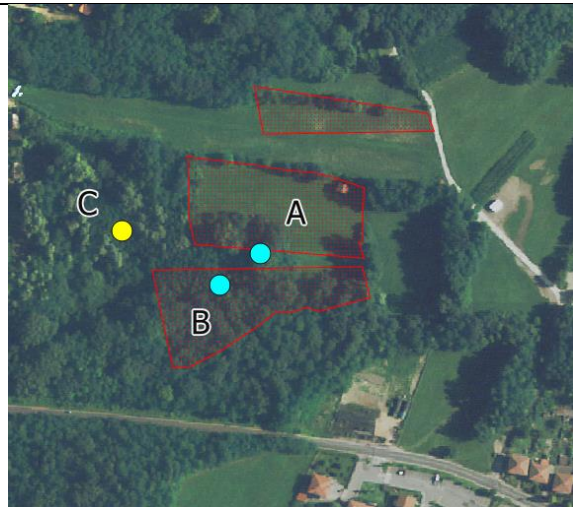
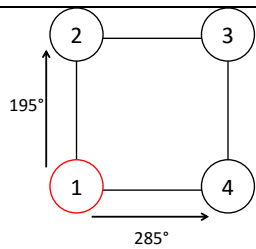
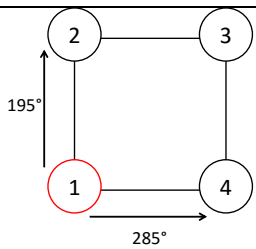
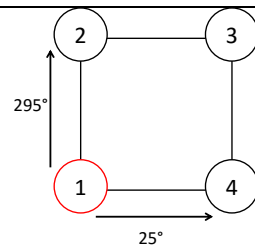



Stato fitosanitario														A
Specie	pioppo			pioppo			robinia			robinia			robinia	robinia
Coordinate X	476520			476514			476516			476517			476517	476524
Coordinate Y	5073960			5073953			5073950			5073954			5073979	5073986
ID	x			x			x			x			486	485
Intervento	x			x			x			x			cercin.	cercin.
Anno	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2015	2015
Circonferenza (cm)	95	96	98	130	135	138	84	86	87	83	84	85	76	120
Chioma														
alteraz. cromatica														
N	1	3	3	1	1	1	1	1	1	.	2	1	.	.
E	1	3	3	1	1	1	1	1	1	.	2	1	.	.
S	1	3	3	1	1	1	.	.	.	.	2	1	.	.
W	1	3	3	1	1	1	.	.	.	.	2	1	.	.
Rami														
rami con foglie secche														
N	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
rami morti senza foglie														
N	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	4
E	1	1	1	1	1	2	1	1	1	.	1	2	4	4
S	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	4
W	1	1	.	1	1	1	1	1	1	.	.	1	4	4
Fusto/radici														
rami epicormici														
N	2	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3
E	2	3	3	1	1	1	.	.	.	.	.	.	3	3
S	2	3	3	1	1	1	.	.	.	.	.	.	3	3
W	2	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3
lesioni/scorteccie														
menti														
N	.	.	.	2	1	1	3	4	4	.	.	.	4	4
E	.	.	.	.	.	.	2	2	2	.	.	.	4	4
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	4	4
W	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	4	4
marciumi/carie														
N	.	.	1	1	1	1	.	1	1	.	.	1	.	.
E	.	.	.	.	1	1	.	.	.	2	1	1	.	.
S	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
segni di funghi														
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Transetto**A**

rinnovazione assente

ID 116

Scheda descrittiva dell'area

			
	Rilievo A	Rilievo B	Rilievo C
Centroide:	X 473970 Y 5075187	X 473943 Y 5075165	X 473878 Y 5075201
Identificazione:	 <p>1 <i>Prunus avium</i> 2 <i>Crataegus monogyna</i> 3 - 4 <i>Sambucus nigra</i></p>	 <p>1 <i>Alnus glutinosa</i> 2 vecchia ceppaia 3 <i>Corylus avellana</i> 4 <i>Corylus avellana</i></p>	 <p>1 <i>Alnus glutinosa</i> 2 <i>Cornus sanguinea</i> 3 <i>Fraxinus excelsior</i> 4 <i>Robinia pseudacacia</i></p>
Foto:			
Tipo forestale:	aceri-frassineto tipico var. con ontano nero	alneto di ontano nero perilacustre	alneto di ontano nero perilacustre
Struttura:	biplana	monoplana	monoplana
Governo:	ceduo composto	ceduo	ceduo composto
Inquadramento fitosociologico:	<i>Alnion incanae</i>	<i>Alnion incanae</i>	<i>Alnion incanae</i>

ID 116

Rilievo fitosociologico	A					
	2013		2014		2015	
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate
Strato arboreo						
<i>Fraxinus excelsior</i>	4	4	4	4	4	4
<i>Populus canadensis</i>	3	3	3	3	3	3
<i>Robinia pseudacacia</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Alnus glutinosa</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Crataegus monogyna</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Prunus serotina</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Salix caprea</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Prunus avium</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Quercus robur</i>	+	+	+	+	+	.
Strato arbustivo						
<i>Corylus avellana</i>	3	3	3	3	3	3
<i>Sambucus nigra</i>	2	2	2	2	2	3
<i>Prunus avium</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Prunus serotina</i>	+	+	1	+	1	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+	1	+
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Acer campestre</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Euonymus europaeus</i>	r	r	r	r	r	r
Strato erbaceo						
<i>Carex brizoides</i>	3	2	3	3	3	3
<i>Athyrium filix-foemina</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Rubus caesius</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Rubus fruticosus</i>	+	+	1	1	1	1
<i>Potentilla indica</i>	+	+	1	1	1	1
<i>Circaea lutetiana</i>	1	+	2	2	3	+
<i>Ranunculus ficaria</i>	1	.	2	.	2	.
<i>Anemone nemorosa</i>	1	.	1	.	1	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	.	1	.	+	.
<i>Poa sylvicola</i>	+	r	1	r	1	+
<i>Geum urbanum</i>	+	+	+	1	+	+
<i>Euonymus europaeus</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Hedera helix</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Prunus avium</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Prunus serotina</i>	r	r	+	r	+	+
<i>Galium aparine</i>	+	.	+	.	+	.
<i>Viola riviniana</i>	+	+	r	r	r	r
<i>Crataegus monogyna</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Quercus robur</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Urtica dioica</i>	r	r	.	r	r	r
<i>Tamus communis</i>	r	.	r	.	r	.
<i>Corylus avellana</i>	.	.	r	r	r	r
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	r	r	r	r
<i>Acer negundo</i>	.	.	r	r	r	r
<i>Silene latifolia subsp. alba</i>	.	.	r	r	r	r
<i>Viburnum opulus</i>	.	.	r	r	r	r
<i>Castanea sativa</i>	.	.	.	r	r	r
<i>Equisetum telmateia</i>	r	r	r	r	+	.
<i>Acer campestre</i>	r	r	r	r	r	.
<i>Galeopsis pubescens</i>	r	r	r	.	.	.

ID 116

Rilievo fitosociologico	B					
	2013		2014		2015	
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate
Strato arboreo						
<i>Alnus glutinosa</i>	4	4	4	4	4	4
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Platanus hispanica</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Robinia pseudacacia</i>	+	+	+	+	+	+
Strato arbustivo						
<i>Corylus avellana</i>	3	3	4	3	3	3
<i>Salix caprea</i>	2	.	.	.		
<i>Prunus serotina</i>	1	1	1	2	2	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	1	+	+	+
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Cornus sanguinea</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Euonymus europaeus</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Acer campestre</i>	+	+	r	r	r	r
<i>Acer pseudoplatanus</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Prunus avium</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Spiraea japonica</i>	r	.	.	.	.	.
Strato erbaceo						
<i>Athyrium filix-foemina</i>	4	4	4	3	4	3
<i>Potentilla indica</i>	3	3	3	3	3	3
<i>Rubus caesius</i>	3	2	3	3	3	3
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Geum urbanum</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Rubus fruticosus</i>	+	+	+	+	1	1
<i>Carex brizoides</i>	+	1	1	1	+	+
<i>Poa sylvicola</i>	+	.	+	r	1	+
<i>Euonymus europaeus</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Carex acutiformis</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Carex sylvatica</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Circaea lutetiana</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Equisetum telmateia</i>	+	r	+	+	+	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	r	r	r	r	+	r
<i>Hedera helix</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Prunus avium</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Corylus avellana</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Carex umbrosa</i>	r	+	r	r	r	r
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	r	r	r	r
<i>Viburnum opulus</i>	.	.	r	r	r	r
<i>Anemone nemorosa</i>	+	.	1	.	1	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	.	r	.	r	.
<i>Galium aparine</i>	r	.	+	.	r	.
<i>Trachycarpus fortunei</i>	r	r	.	.	.	.

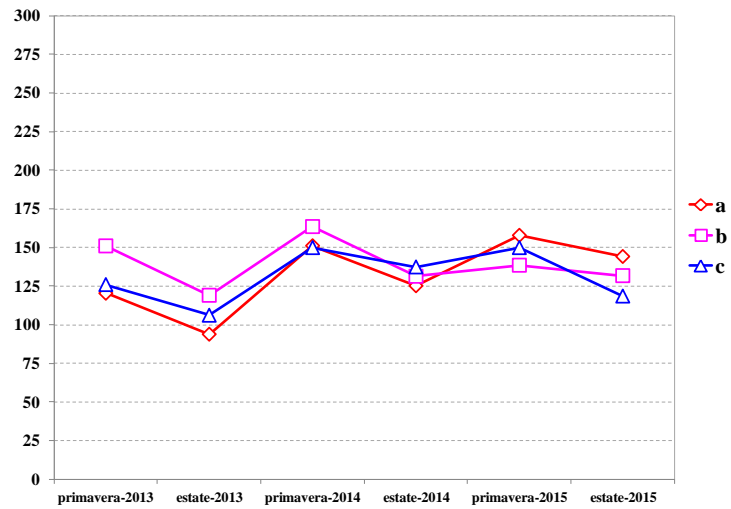
ID 116

Rilievo fitosociologico							C
	2013		2014		2015		
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate	
Strato arboreo							
<i>Alnus glutinosa</i>	4	4	4	4	4	4	
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	2	2	2	2	2	
<i>Salix alba</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Salix caprea</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Robinia pseudacacia</i>	+	+	+	+	+	+	
Strato arbustivo							
<i>Corylus avellana</i>	2	2	2	2	2	2	
<i>Euonymus europaeus</i>	1	+	1	+	1	1	
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	+	2	+	+	+	
<i>Cornus sanguinea</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Juglans regia</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Robinia pseudacacia</i>	r	r	r	r	+	+	
Strato erbaceo							
<i>Potentilla indica</i>	3	3	3	3	3	3	
<i>Carex brizoides</i>	3	3	3	3	3	2	
<i>Rubus caesius</i>	1	+	1	2	2	2	
<i>Poa sylvicola</i>	1	1	2	1	2	1	
<i>Geum urbanum</i>	+	+	1	1	1	1	
<i>Rubus fruticosus</i>	+	+	+	1	1	1	
<i>Euonymus europaeus</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Carex acutiformis</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Circaea lutetiana</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Carex remota</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Carex sylvatica</i>	r	r	r	+	+	+	
<i>Acer campestre</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Urtica dioica</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Filipendula ulmaria</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Taraxacum officinale</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	r	r	r	
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	r	r
<i>Equisetum telmateia</i>	+	r	+	1	+	.	
<i>Galium aparine</i>	+	.	+	.	r	.	
<i>Quercus robur</i>	r	.	.	.	.	.
<i>Galeopsis pubescens</i>	r	.	r	.	.	.	

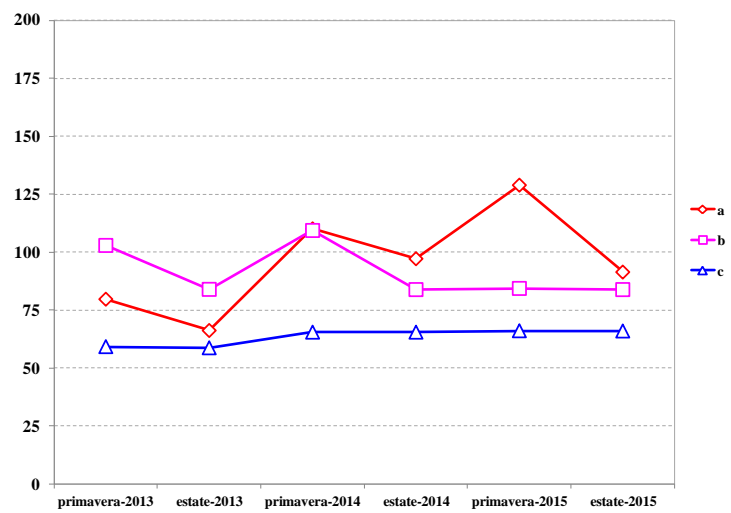
ID 116

Indici ecologici

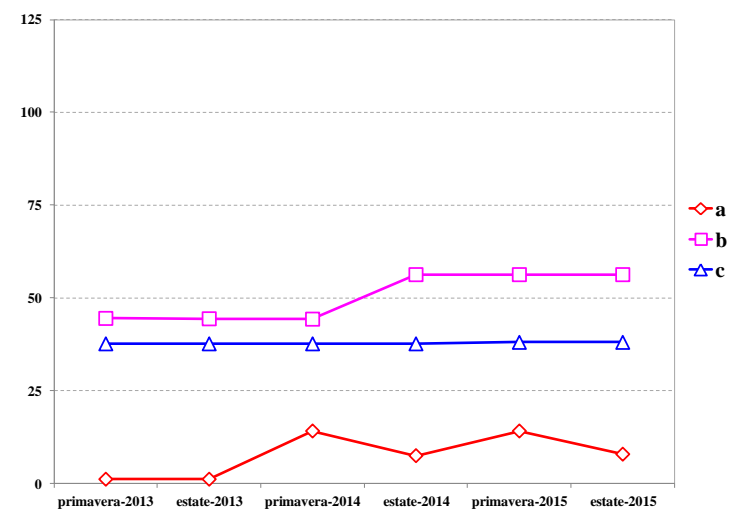
indice L



indice Em



indice Es



ID 116

Stato fitosanitario												A
Specie	robinia			ciliegio			robinia			pioppo		
Coordinate X	473962			473981			473976			473977		
Coordinate Y	5075189			5075187			5075185			5075186		
Numero id.	x			x			x			x		
Intervento	x			x			x			x		
Anno	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Circonferenza (cm)	81	83	86	67	68	69	69	70	71	315	320	325
Chioma												
alteraz. cromatica												
N	.	1	1	.	1	2	.	1	1	1	1	1
E	.	1	1	.	1	2	.	1	1	1	1	1
S	.	1	1	1	1	2	.	1	1	1	1	1
W	.	1	1	.	1	2	.	1	1	1	1	1
Rami												
rami con foglie secche												
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
rami morti senza foglie												
N	2	2	2	1	1	1	.	.	.	1	1	1
E	.	1	1	.	1	1	1	3	3	.	.	.
S	1	1	1	.	1	1	.	.	.	.	1	1
W	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2
Fusto/radici												
rami epicormici												
N	.	.	.	2	2	2	.	.	.	.	.	.
E	.	1	1	1	2	2	.	.	.	.	.	.
S	1	1	1	2	3	3	.	1	1	.	.	.
W	1	1	1	1	2	2	.	1	1	.	.	.
lesioni/scortecciamenti												
N	.	.	.	.	1	1	.	2	1	.	.	.
E	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
marciumi/carie												
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2
E	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	1	1
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
segni di funghi												
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Transetto	A
rinnovazione assente	

ID 116

Stato fitosanitario					B	
Specie	platano			robinia	robinia	
Coordinate X	473955			473950	473969	
Coordinate Y	5075169			5075164	5075167	
Numero id.	x			677	676	
Intervento	x			catini (tronco inclinato)	catini + cavità	
Anno	2013	2014	2015	2015	2015	
Circonferenza (cm)	154	157	157	144	156	
Chioma alteraz. cromatica						
N	2	3	3	.	1	
E	2	3	3	.	1	
S	2	3	3	.	1	
W	2	3	3	.	1	
Rami rami con foglie secche						
N	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.
rami morti senza foglie						
N	1	1	1	.	2	
E	1	1	1	.	2	
S	.	.	.	.	1	
W	1	1	1	.	1	
Fusto/radici rami epicormici						
N	.	.	.	3	.	
E	.	.	.	3	.	
S	.	.	.	3	.	
W	.	.	.	3	.	
lesioni/scortecciamenti						
N	.	.	.	.	1	
E	.	.	.	3	.	
S	.	.	.	.	3	
W	.	.	.	3	3	
marciumi/carie						
N	.	1	2	.	2	
E	1	1	1	.	1	
S	.	.	.	.	2	
W	.	.	.	.	1	
segni di funghi						
N	.	.	.	.	.
E	.	.	.	2	.	
S	.	.	.	2	3	
W	.	.	.	2	.	

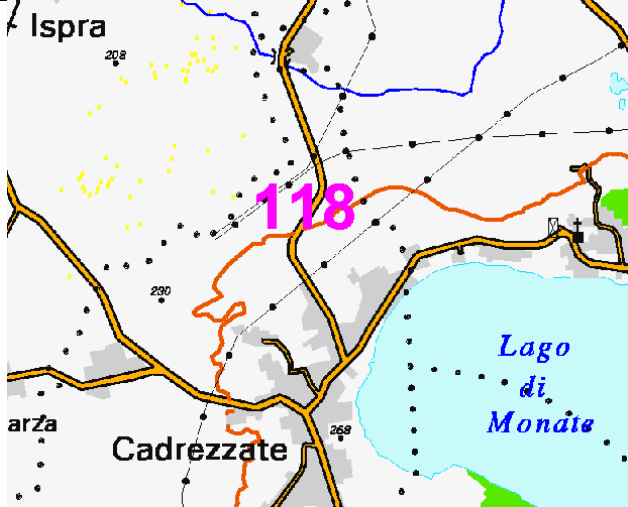
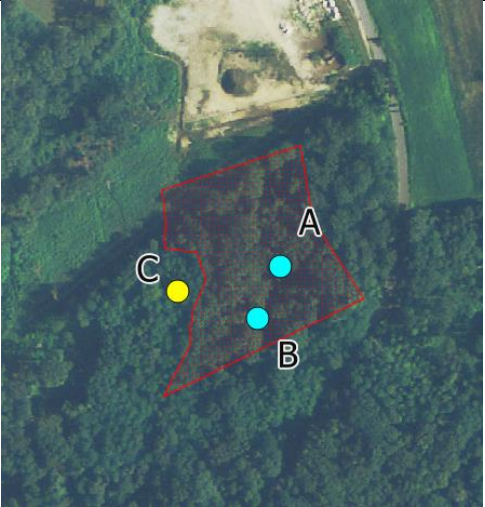
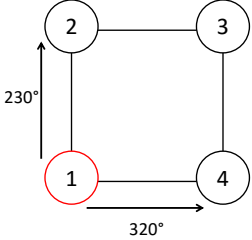
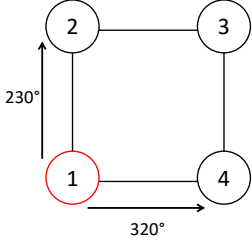
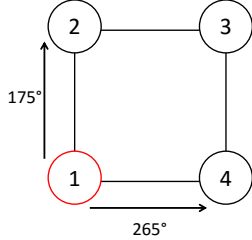



Transetto

B

rinnovazione assente

ID 118

Scheda descrittiva dell'area

			
	Rilievo A	Rilievo B	Rilievo C
Centroide:	X 472318 Y 5072743	X 472304 Y 5072712	X 472256 Y 5072728
Identificazione:	 <p>1 <i>Frangula alnus</i> 2 - 3 <i>Robinia pseudacacia</i> 4 <i>Quercus</i></p>	 <p>1 <i>Robinia pseudacacia</i> 2 <i>Corylus avellana</i> (ramo) 3 <i>Corylus avellana</i> (ramo) 4 <i>Corylus avellana</i> (ramo)</p>	 <p>1 <i>Corylus avellana</i> (ramo) 2 <i>Prunus serotina</i> 3 <i>Corylus avellana</i> (ramo) 4 <i>Corylus avellana</i> (ramo)</p>
Foto:			
Tipo forestale:	robinieto misto	robinieto misto	robinieto misto
Struttura:	triplana	triplana	biplana
Governo:	ceduo composto	ceduo composto	ceduo composto
Inquadramento fitosociologico:	<i>Alnion incanae</i>	<i>Alnion incanae</i>	<i>Alnion incanae</i>

ID 118

Rilievo fitosociologico							A
	2013		2014		2015		
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate	
Strato arboreo							
<i>Robinia pseudacacia</i>	4	4	3	4	3	4	
<i>Quercus robur</i>	3	3	3	3	3	3	
<i>Prunus serotina</i>	2	2	2	2	2	2	
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Quercus rubra</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Frangula alnus</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Prunus avium</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Castanea sativa</i>	+	+	r	r	r	r	
Strato arbustivo							
<i>Corylus avellana</i>	3	3	3	3	3	3	
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	+	1	+	+	+	
<i>Prunus avium</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Robinia pseudacacia</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Prunus serotina</i>	.	.	+	+	+	+	
<i>Castanea sativa</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Euonymus europaeus</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Quercus robur</i>	.	.	r	r	r	r	
Strato erbaceo							
<i>Rubus fruticosus</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Athyrium filix-foemina</i>	1	1	1	1	1	+	
<i>Quercus robur</i>	+	+	+	+	1	+	
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	1	+	r	r	r	
<i>Euonymus europaeus</i>	+	+	+	+	+	r	
<i>Prunus serotina</i>	+	+	+	r	r	r	
<i>Quercus rubra</i>	r	r	+	r	r	r	
<i>Frangula alnus</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Molinia caerulea</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Castanea sativa</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Viburnum opulus</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Robinia pseudacacia</i>	.	.	r	r	r	r	
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	.	r	r

ID 118

Rilievo fitosociologico						B
	2013		2014		2015	
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate
Strato arboreo						
<i>Quercus rubra</i>	3	3	3	3	3	3
<i>Quercus robur</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Robinia pseudacacia</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Corylus avellana</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Prunus avium</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Prunus serotina</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	1	+	1	1
Strato arbustivo						
<i>Corylus avellana</i>	4	4	4	4	4	4
<i>Prunus serotina</i>	1	1	2	2	2	2
<i>Robinia pseudacacia</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Quercus rubra</i>	r	r	+	1	+	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Crataegus monogyna</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Castanea sativa</i>	r	r	r	r	r	r
Strato erbaceo						
<i>Quercus rubra</i>	1	2	2	2	2	2
<i>Athyrium filix-foemina</i>	1	1	2	2	2	1
<i>Rubus fruticosus</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Quercus robur</i>	2	+	+	+	2	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Circaea lutetiana</i>	r	.	+	+	+	+
<i>Carex pilulifera</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Viburnum opulus</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Prunus serotina</i>	.	.	r	r	r	r
<i>Fraxinus ornus</i>	.	.	.	r	r	r
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	.	r	.	r	.

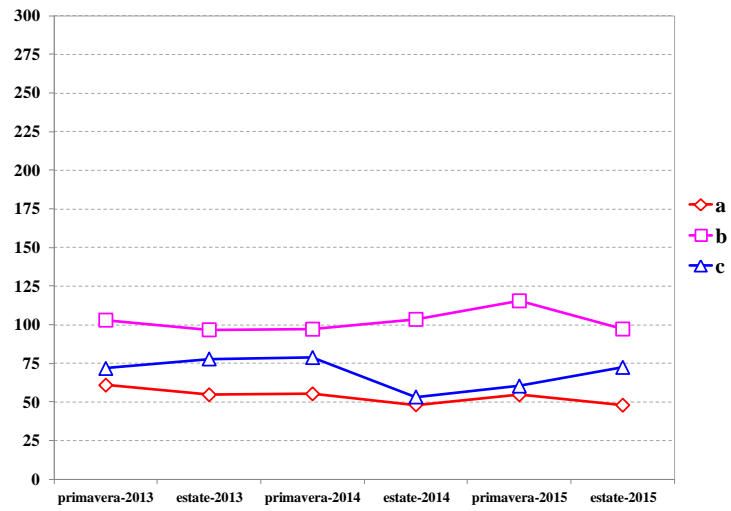
ID 118

Rilievo fitosociologico						C
	2013		2014		2015	
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate
Strato arboreo						
<i>Robinia pseudacacia</i>	4	4	4	4	4	4
<i>Corylus avellana</i>	3	3	3	3	3	3
<i>Quercus rubra</i>	2	2	2	3	3	3
<i>Prunus serotina</i>	1	1	1	2	2	2
<i>Castanea sativa</i>	1	1	+	1	+	1
<i>Quercus robur</i>	+	+	+	+	+	+
Strato arbustivo						
<i>Corylus avellana</i>	2	2	2	2	2	3
<i>Crataegus monogyna</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Prunus serotina</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Castanea sativa</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Quercus rubra</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Robinia pseudacacia</i>	r	r	r	.	.	.
Strato erbaceo						
<i>Quercus rubra</i>	3	3	3	2	2	2
<i>Carex brizoides</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Athyrium filix-foemina</i>	+	1	1	1	1	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	1	1	+	+	+
<i>Quercus robur</i>	+	+	+	+	1	+
<i>Prunus serotina</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Rubus fruticosus</i>	r	r	+	r	+	+
<i>Castanea sativa</i>	r	r	r	+	+	+
<i>Geum urbanum</i>	+	r	+	r	+	r
<i>Euonymus europaeus</i>	r	r	+	r	+	r
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Hedera helix</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Crataegus monogyna</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Deschampsia cespitosa</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Viburnum opulus</i>	.	.	r	r	r	r
<i>Impatiens parviflora</i>	r	.	.	.	.	.
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	r	.	r	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	.	r	.	r	.

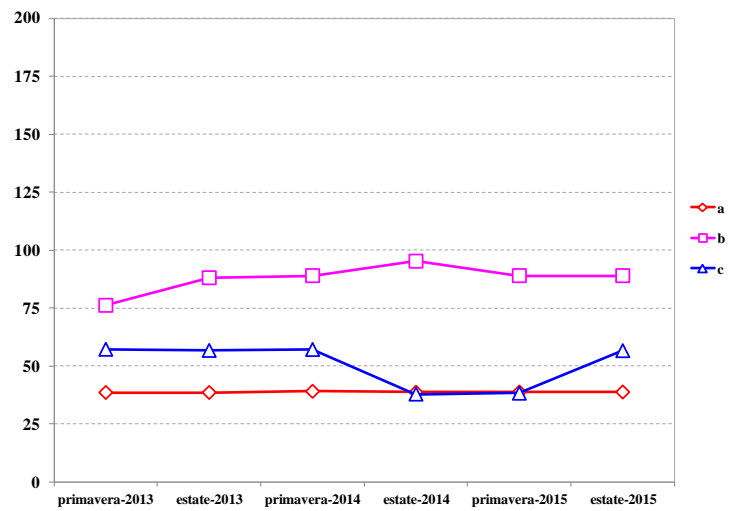
ID 118

Indici ecologici

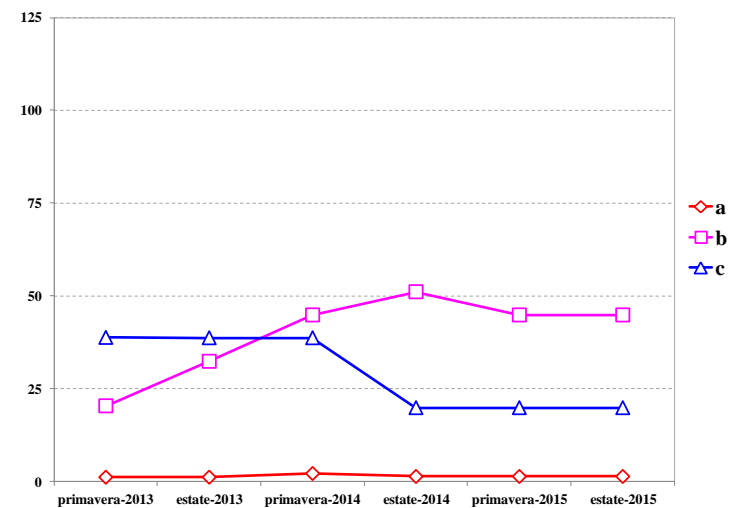
indice L



indice Em



indice Es



ID 118

Stato fitosanitario										A
Specie	robinia			robinia			robinia			
Coordinate X	472311			472314			472320			
Coordinate Y	5072746			5072739			5072749			
Numero id.	x			x			x			
Intervento	x			x			x			
Anno	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	
Circonferenza (cm)	51	55	57	49	51	53	50	53	55	
Chioma										
alteraz. cromatica										
N	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
E	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
S	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
W	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.
Rami										
rami con foglie secche										
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
rami morti senza foglie										
N	3	3	3	.	.	.	1	.	.	.
E	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
S	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3
W	1	2	2	.	.	1	3	1	1	1
Fusto/radici										
rami epicormici										
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
lesioni/scortecciamenti										
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
marciumi/carie										
N	.	.	.	2	2	2	.	2	2	2
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	2	2	2	.	2	2	2
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
segni di funghi										
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Transetto	A
rinnovazione assente	

ID 118

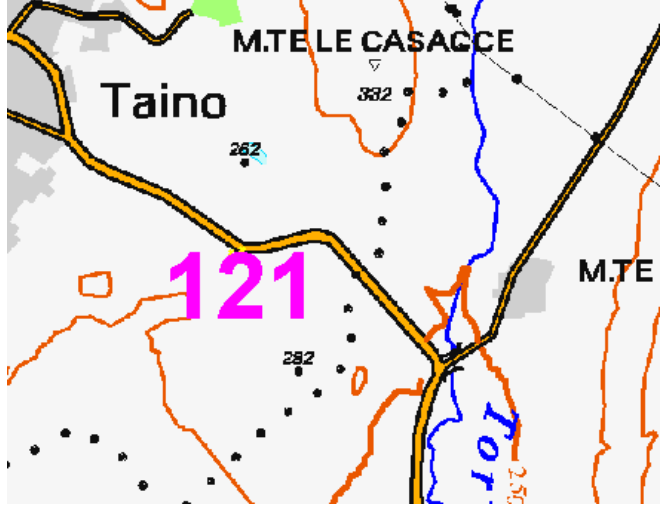

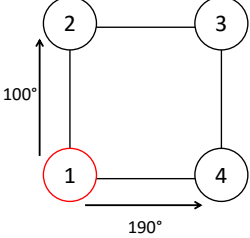
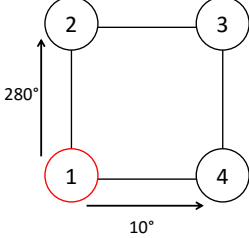


Stato fitosanitario														B
Specie	q.rossa			q.rossa			robinia			robinia			q.rossa	
Coordinate X	472311			472307			472312			472311			472333	
Coordinate Y	5072706			5072718			5072708			5072709			5072716	
Numero id.	366			x			x			x			344	
Intervento	cercinatura			x			x			x			cercin.	
Anno	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2015	
Circonferenza (cm)	95	100	106	49	51	52	75	78	80	52	53	54	102	
Chioma														
alteraz. cromatica														
N	.	.	2	.	.	1	.	1	1	.	1	1	1	
E	.	.	2	.	.	1	.	1	1	.	1	1	1	
S	.	.	2	.	.	1	.	1	1	.	1	1	1	
W	.	.	2	.	.	1	1	1	1	.	1	1	1	
Rami														
rami con foglie secche														
N	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
rami morti senza foglie														
N	.	.	.	2	2	2	.	1	2	.	1	2	.	
E	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	
S	.	.	.	1	1	1	.	.	.	1	1	1	.	
W	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	.
Fusto/radici														
rami epicormici														
N	1	1	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3
E	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3
S	2	3	3	.	.	.	.	.	.	.	1	1	3
W	2	2	3	.	.	1	.	.	.	.	1	1	3
lesioni/scortecciamenti														
N	.	.	4	.	.	1	.	.	.	.	.	.	4
E	2	2	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
S	1	1	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
W	2	3	4	.	.	.	.	2	2	.	.	.	4
marciumi/carie														
N	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
segni di funghi														
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Transetto													B
Direzione	Semenzali quantità (n.)			quantità (n.)			Novellame ¹ altezza media (cm)			allargam. medio (cm)			
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	
0°	74	44	59	0	6	8	0	24	30	0	19	24	
120°	90	50	48	6	16	12	54	30	35	32	23	30	
240°	31	15	20	1	11	12	37	29	29	19	24	24	
Totale	195	109	127	7	33	32	51	29	31	30	23	26	

¹ quercia rossa e ciliegio tardivo

ID 121

Scheda descrittiva dell'area

					
		Rilievo A		Rilievo C	
Centroide:		X 471364		X 471330	
Y		5067056		5067063	
Identificazione:		 <p>1 Castanea sativa 2 Robinia pseudoacacia (ramo) 3 Corylus avellana (giovane) 4 Castanea sativa</p>		 <p>1 Robinia pseudoacacia 2 Castanea sativa (a +1.5 m dal vertice) 3 Robinia pseudoacacia 4 Castanea sativa</p>	
Foto:					
Tipo forestale:		castagneto delle cerchie moreniche occidentali		castagneto delle cerchie moreniche occidentali	
Struttura:		monoplana		monoplana	
Governo:		ceduo		ceduo	
Inquadramento fitosociologico:		Quercion robori-petraeae		Quercion robori-petraeae	

ID 121

Rilievo fitosociologico							A
	2013		2014		2015		
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate	
Strato arboreo							
<i>Robinia pseudacacia</i>	2	2	2	2	2	2	
<i>Castanea sativa</i>	2	2	1	2	2	2	
<i>Quercus robur</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Hedera helix</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Corylus avellana</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Pinus sylvestris</i>	+	+	+	+	+	+	
Strato arbustivo							
<i>Corylus avellana</i>	4	4	4	4	4	4	
<i>Castanea sativa</i>	2	3	3	3	3	3	
<i>Hedera helix</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Robinia pseudacacia</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Prunus serotina</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Lonicera japonica</i>	.	.	r	r	+	+	
<i>Malus sylvestris</i>	+	+	r	r	r	r	
<i>Prunus avium</i>	r	r	r	r	r	r	
Strato erbaceo							
<i>Hedera helix</i>	3	3	3	3	3	3	
<i>Molinia caerulea</i>	+	1	+	1	+	1	
<i>Rubus fruticosus</i>	+	+	1	+	1	1	
<i>Castanea sativa</i>	+	+	+	1	1	1	
<i>Quercus robur</i>	+	+	+	+	1	+	
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Prunus serotina</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Corylus avellana</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Lonicera japonica</i>	r	r	+	r	+	+	
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	1	+	r	r	r	
<i>Euonymus europaeus</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Prunus avium</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	+	1	+	1	.	
<i>Galeopsis pubescens</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Anemone nemorosa</i>	r	.	+	.	+	.	
<i>Erythronium dens-canis</i>	.	.	r	.	r	.	
<i>Trachycarpus fortunei</i>	.	.	.	.	r	.

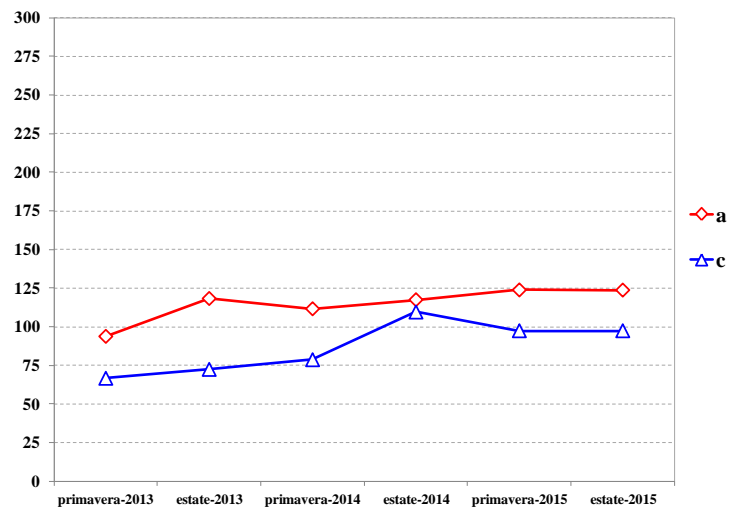
ID 121

Rilievo fitosociologico							C
	2013		2014		2015		
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate	
Strato arboreo							
<i>Castanea sativa</i>	3	3	1	2	2	2	
<i>Prunus serotina</i>	2	2	2	2	2	2	
<i>Robinia pseudacacia</i>	2	2	2	2	1	1	
<i>Pinus sylvestris</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Quercus robur</i>	1	1	1	1	1	1	
Strato arbustivo							
<i>Castanea sativa</i>	3	3	3	4	3	3	
<i>Prunus serotina</i>	2	2	2	2	2	2	
<i>Corylus avellana</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Lonicera japonica</i>	+	+	1	1	1	1	
<i>Hedera helix</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Robinia pseudacacia</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Quercus rubra</i>	r	r	r	r	r	r	
Strato erbaceo							
<i>Rubus fruticosus</i>	1	1	2	2	3	3	
<i>Hedera helix</i>	2	2	2	2	2	2	
<i>Molinia caerulea</i>	1	2	1	2	1	1	
<i>Vinca minor</i>	1	1	+	+	1	1	
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	+	1	+	1	1	
<i>Carex pilulifera</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Lonicera japonica</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Castanea sativa</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Quercus robur</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Prunus serotina</i>	+	+	+	+	r	r	
<i>Abies alba</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Prunus avium</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Dryopteris carthusiana</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Erythronium dens-canis</i>	.	.	+	.	.	.	
<i>Bidens frondosa</i>	.	.	.	r	.	.	

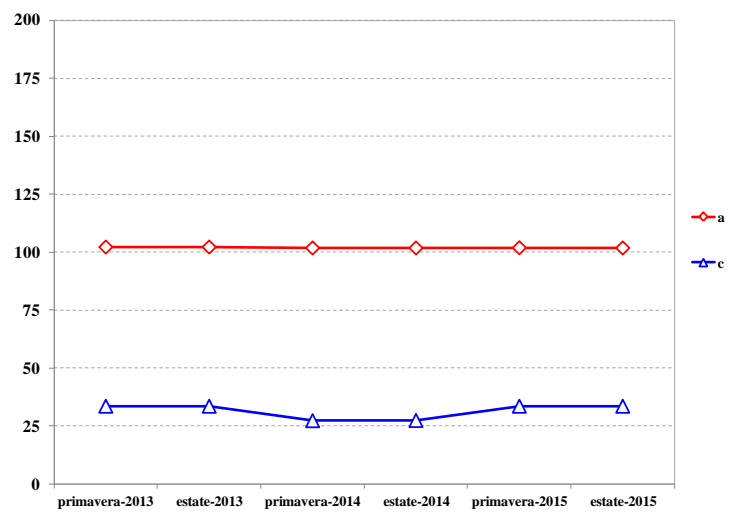
ID 121

Indici ecologici

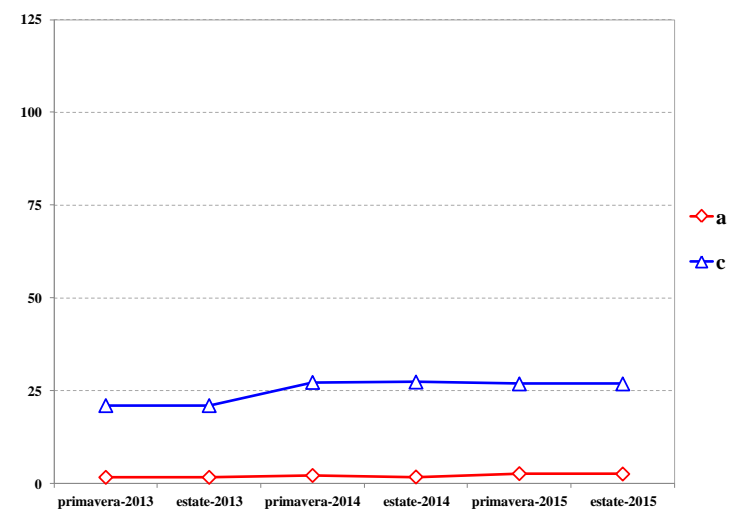
indice L



indice Em



indice Es



ID 121

Stato fitosanitario													A
Specie	robinia			robinia			robinia			robinia			
Coordinate X	471366			471366			471362			471369			
Coordinate Y	5067073			5067071			5067052			5067070			
Numero id.	x			x			x			x			
Intervento	x			x			x			x			
Anno	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	
Circonferenza (cm)	89	92	94	64	66	67	63	64	65	71	73	74	
Chioma													
alteraz. cromatica													
N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
E	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Rami													
rami con foglie secche													
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
rami morti senza foglie													
N	.	1	1	1	1	.	1	1	1	.	.	.	
E	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1
S	1	1	1	.	.	.	1	1	1	1	1	1	
W	1	1	1	.	.	.	1	1	1	.	.	.	
Fusto/radici													
rami epicormici													
N	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	1	1	1	1	1	1	.	.	.	
S	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.
lesioni/scortecciamenti													
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
marciumi/carie													
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	1
segni di funghi													
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Transetto												A
Direzione	Semenzali quantità (n.)			quantità			Novellame ¹ altezza media (cm)			allargam. medio (cm)		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
0°	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120°	5	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
240°	13	0	0	1	0	0	22	0	0	13	0	0
Totale	19	7	9	1	0	0	22	0	0	13	0	0

¹ ciliegio tardivo

ID 121

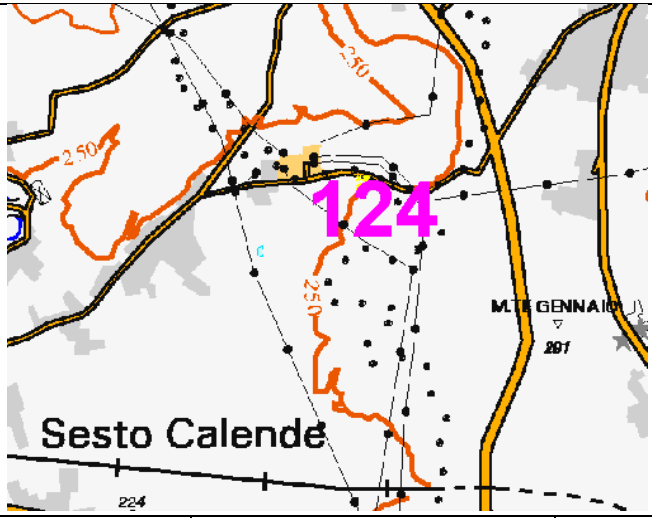
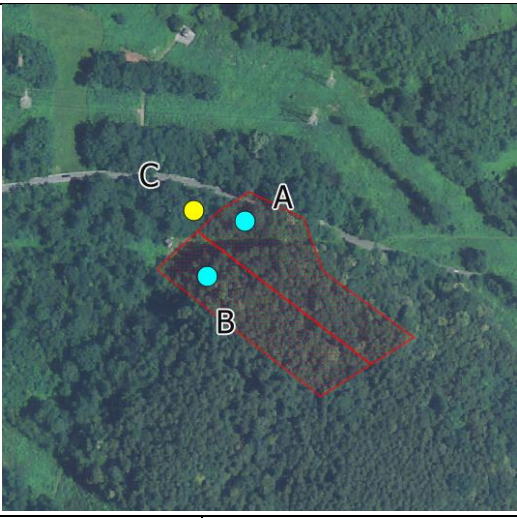
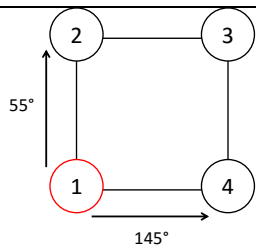
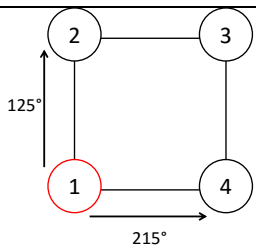
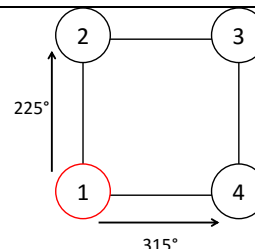



Stato fitosanitario			C	
Specie	ciliegio			
Coordinate X	471327			
Coordinate Y	5067055			
Numero id.	x			
Intervento	x			
Anno	2014	2015		
Circonferenza (cm)	97	100		
Chioma alteraz. cromatica				
N	1	1		
E	1	1		
S	1	1		
W	1	1		
Rami rami con foglie secche				
N	.	.		
E	.	.		
S	.	.		
W	.	.		
rami morti senza foglie				
N	2	2		
E	1	1		
S	1	1		
W	1	1		
Fusto/radici rami epicormici				
N	.	.		
E	.	.		
S	1	1		
W	2	2		
lesioni/scortecciamenti				
N	.	.		
E	.	.		
S	.	.		
W	.	.		
marciumi/carie				
N	.	.		
E	.	.		
S	.	.		
W	.	.		
segni di funghi				
N	.	.		
E	.	.		
S	.	.		
W	.	.		

Transetto								C	
Direzione	Semenzali ¹ quantità (n.)		quantità		Novellame ¹ altezza media (cm)		allargam. medio (cm)		
	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015	
0°	2	2	1	1	120	110	50	40	
120°	1	1	2	2	55	60	35	38	
240°	2	1	2	3	68	70	53	50	
Totale	5	4	5	6	61	80	44	43	

¹ ciliegio tardivo e robinia (solo 2014)

ID 124

Scheda descrittiva dell'area

			
	Rilievo A	Rilievo B	Rilievo C
Centroide:	X 474489 Y 5064785	X 474464 Y 5064747	X 478922 Y 5064792
Identificazione:	 <p>1 <i>Corylus avellana</i> (ceppaia) 2 masso 3 <i>Quercus robur</i> (+2m a 145°) 4 <i>Corylus avellana</i> (ceppaia, -2 m a 235°)</p>	 <p>1 <i>Robinia pseudoacacia</i> 2 <i>Robinia pseudoacacia</i> 3 <i>Prunus padus</i> 4 <i>Castanea sativa</i></p>	 <p>1 <i>Robinia pseudoacacia</i> (ceppaia) 2 <i>Robinia pseudoacacia</i> (ceppaia) 3 <i>Robinia pseudoacacia</i> 4 <i>Corylus avellana</i> (ceppaia)</p>
Foto:			
Tipo forestale:	robinieto misto	robinieto misto	robinieto misto
Struttura:	monoplana	monoplana	biplana
Governo:	ceduo composto	ceduo composto	ceduo composto
Inquadramento fitosociologico:	Carpinion betuli	Carpinion betuli	Carpinion betuli

ID 124

Rilievo fitosociologico							A
	2013		2014		2015		
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate	
Strato arboreo							
<i>Robinia pseudacacia</i>	4	4	4	4	4	4	
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	2	2	2	2	2	
<i>Quercus robur</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Hedera helix</i>	+	+	+	+	+	+	
Strato arbustivo							
<i>Corylus avellana</i>	5	5	5	5	5	5	
<i>Prunus padus</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Robinia pseudacacia</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Crataegus monogyna</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Sambucus nigra</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	1	+	+	+	
<i>Hedera helix</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Euonymus europaeus</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Spiraea japonica</i>	r	r	r	r	r	r	
Strato erbaceo							
<i>Hedera helix</i>	3	3	3	3	3	3	
<i>Vinca minor</i>	3	3	3	3	3	3	
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Athyrium filix-foemina</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Rubus fruticosus</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Aegopodium podagraria</i>	1	+	1	+	1	1	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	+	1	+	1	1	
<i>Chelidonium majus</i>	+	+	+	+	1	1	
<i>Poa sylvicola</i>	+	+	+	r	1	+	
<i>Euonymus europaeus</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Melica nutans</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Oxalis acetosella</i>	+	+	+	r	+	+	
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	1	+	r	r	r	
<i>Galeopsis pubescens</i>	1	r	+	r	+	r	
<i>Maianthemum bifolium</i>	+	r	1	r	1	r	
<i>Urtica dioica</i>	r	r	r	r	+	r	
<i>Prunus avium</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Quercus rubra</i>	.	.	r	r	r	r	
<i>Potentilla indica</i>	.	.	.	r	r	r	
<i>Circaea lutetiana</i>	r	r	r	r	r	.	
<i>Viola riviniana</i>	r	r	r	r	r	.	
<i>Quercus robur</i>	r	r	r	r	r	.	
<i>Corylus avellana</i>	r	r	r	r	r	.	
<i>Anemone nemorosa</i>	+	.	2	.	2	.	
<i>Convallaria majalis</i>	+	.	r	.	r	.	
<i>Alliaria petiolata</i>	+	.	r	.	r	.	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	r	.	r	.	r	.	
<i>Cardamine impatiens</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Moehringia trinervia</i>	r	.	.	.	.	.
<i>Fallopia dumetorum</i>	r	.	.	.	.	.
<i>Erythronium dens-canis</i>	.	.	+	.	.	.	
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	.	.	r	.	+	.	

ID 124

Rilievo fitosociologico	B					
	2013		2014		2015	
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate
Strato arboreo						
<i>Robinia pseudacacia</i>	3	3	2	3	2	3
<i>Prunus padus</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Hedera helix</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Prunus avium</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Quercus robur</i>	+	+	+	+	+	+
Strato arbustivo						
<i>Corylus avellana</i>	3	3	4	4	4	4
<i>Sambucus nigra</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Prunus padus</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Crataegus monogyna</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	+	1	+	+	+
<i>Castanea sativa</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Spiraea japonica</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Viburnum opulus</i>	r	r	r	r	r	r
Strato erbaceo						
<i>Hedera helix</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Athyrium filix-foemina</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Galeopsis pubescens</i>	1	1	1	+	+	.
<i>Quercus robur</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	1	+	1	+
<i>Maianthemum bifolium</i>	+	+	+	+	1	+
<i>Luzula pilosa</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Prunus padus</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Viburnum opulus</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Vinca minor</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Rubus fruticosus</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Prunus avium</i>	r	r	+	+	+	+
<i>Corylus avellana</i>	r	r	+	+	+	+
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	+	1	+	+	r
<i>Aruncus dioicus</i>	+	+	+	r	+	r
<i>Sambucus nigra</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Euonymus europaeus</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Dryopteris affinis</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Robinia pseudacacia</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Chelidonium majus</i>	.	r	r	r	r	r
<i>Viola riviniana</i>	.	.	.	.	.	r
<i>Anemone nemorosa</i>	+	.	+	.	+	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+	.	r	.	r	.
<i>Geum urbanum</i>	r	r	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	r	.	.	.	.	.
<i>Erythronium dens-canis</i>	.	.	+	.	r	.
<i>Phytolacca americana</i>	.	.	.	r	.	.

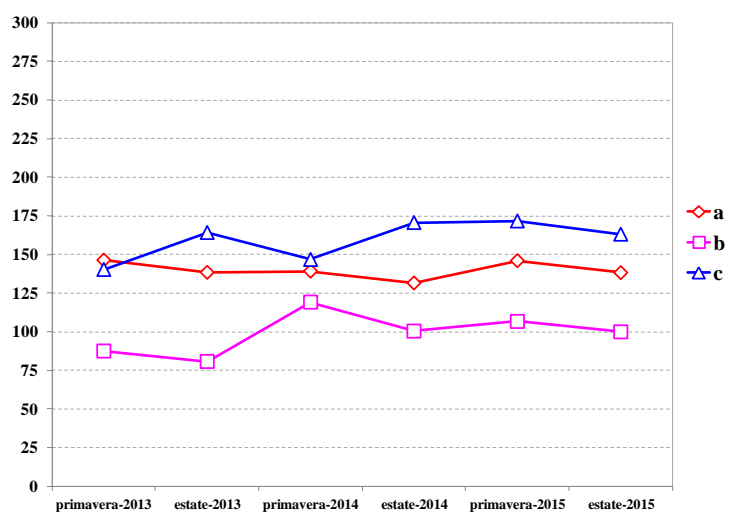
ID 124

Rilievo fitosociologico							C
	2013		2014		2015		
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate	
Strato arboreo							
<i>Robinia pseudacacia</i>	4	4	4	4	4	4	
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	2	2	2	2	2	
<i>Quercus robur</i>	2	2	2	2	2	2	
<i>Hedera helix</i>	+	+	+	+	+	+	
Strato arbustivo							
<i>Corylus avellana</i>	4	4	4	4	5	5	
<i>Spiraea japonica</i>	3	3	4	4	3	3	
<i>Euonymus europaeus</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Prunus padus</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Crataegus monogyna</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Cornus sanguinea</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Prunus serotina</i>	+	+	+	+	+	+	
Strato erbaceo							
<i>Vinca minor</i>	3	3	2	2	3	1	
<i>Spiraea japonica</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Euphorbia dulcis</i>	1	1	3	3	2	+	
<i>Rubus fruticosus</i>	+	1	1	1	+	+	
<i>Corylus avellana</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Viola riviniana</i>	+	+	+	+	+	r	
<i>Euonymus europaeus</i>	+	+	+	+	+	r	
<i>Carex pilulifera</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Quercus robur</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Melica nutans</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Potentilla indica</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Hedera helix</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	+	r	r	+	+	
<i>Prunus avium</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Geum urbanum</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Poa sylvicola</i>	.	+	r	r	1	r	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	1	+	+	1	.	
<i>Holcus mollis</i>	+	+	.	.	+	.	
<i>Galeopsis pubescens</i>	+	r	+	+	r	.	
<i>Ajuga reptans</i>	r	r	r	r	r	.	
<i>Sambucus nigra</i>	r	r	r	r	r	.	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	r	r	r	r	r	.	
<i>Aruncus dioicus</i>	r	r	r	r	r	.	
<i>Maianthemum bifolium</i>	r	r	r	r	r	.	
<i>Athyrium filix-foemina</i>	r	r	r	r	r	.	
<i>Urtica dioica</i>	r	r	r	r	r	.	
<i>Chelidonium majus</i>	r	.	.	.	.	.
<i>Alliaria petiolata</i>	r	r	.	.	.	.
<i>Phyteuma betonicifolium</i>	r	r	.	.	.	.
<i>Anemone nemorosa</i>	.	1	.	.	2	.	
<i>Erythronium dens-canis</i>	.	+	.	.	+	.	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	r	r	r	.	.	
<i>Ranunculus ficaria</i>	.	r	.	.	r	.	
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	.	.	.	.	r	.

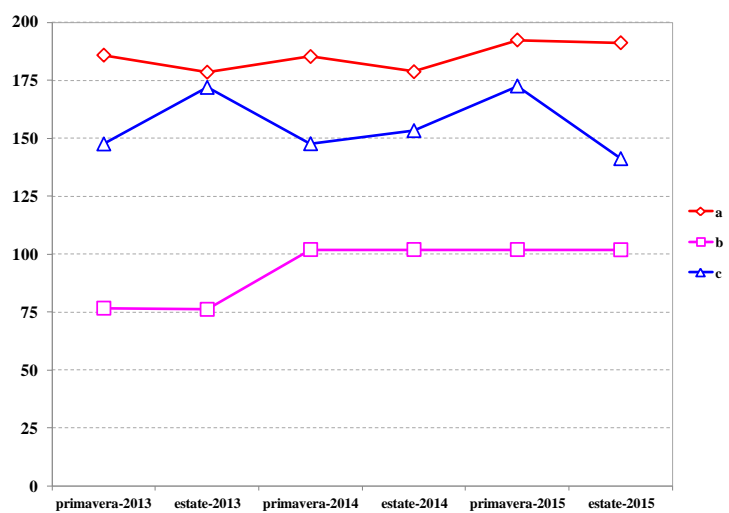
ID 124

Indici ecologici

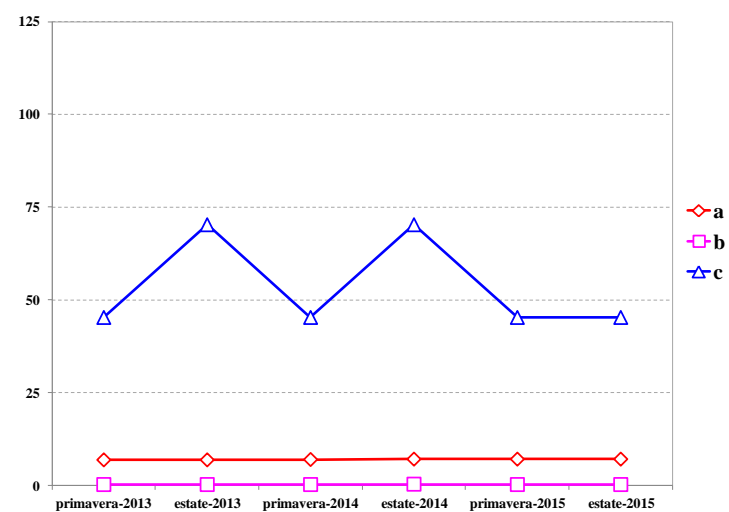
indice L



indice Em



indice Es



ID 124

Stato fitosanitario							A
Specie	robinia			robinia			
Coordinate X	474483			474479			
Coordinate Y	5064791			5064788			
Numero id.	x			x			
Intervento	x			x			
Anno	2013	2014	2015	2013	2014	2015	
Circonferenza (cm)	65	66	67	154	156	157	
Chioma							
alteraz. cromatica							
N	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.
Rami							
rami con foglie secche							
N	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.
rami morti senza foglie							
N	1	1	1	1	1	1	
E	2	2	2	1	1	1	
S	1	1	1	.	.	.	
W	1	1	1	1	1	1	
Fusto/radici							
rami epicormici							
N	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.
lesioni/scortecciamenti							
N	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.
marciumi/carie							
N	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	1	1
S	.	.	.	.	.	.
W	1	1	1	.	.	.	
segni di funghi							
N	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.

Transetto**A**

rinnovazione assente

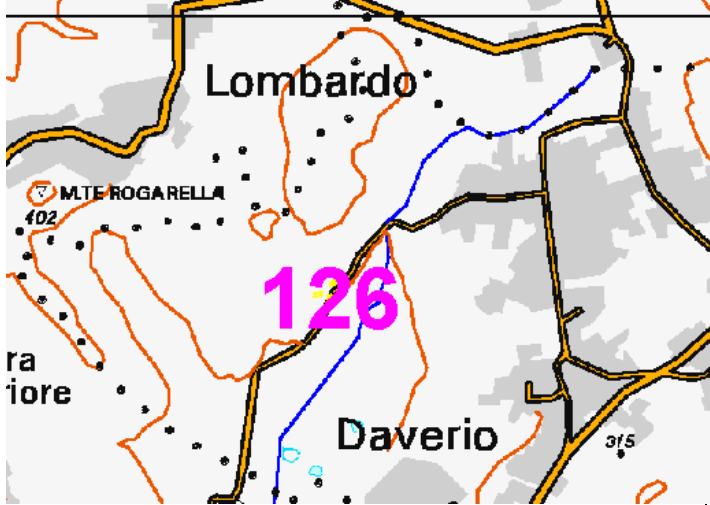

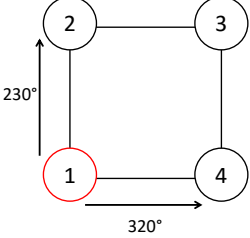
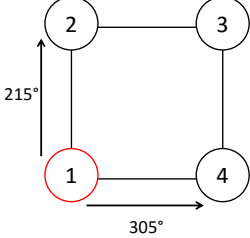


ID 124

Stato fitosanitario													B
Specie	robinia			robinia			robinia			robinia			
Coordinate X	474453			474461			474456			474459			
Coordinate Y	5064753			5064757			5064750			5064746			
Numero id.	x			x			x			x			
Intervento	x			x			x			x			
Anno	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	
Circonferenza (cm)	104	110	111	134	137	138	121	122	123	86	88	89	
Chioma													
alteraz. cromatica													
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rami													
rami con foglie secche													
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
rami morti senza foglie													
N	1	1	1	3	4	4	1	2	2	2	2	2	
E	.	1	1	3	4	4	1	1	1	2	2	2	
S	1	1	1	2	4	4	1	1	1	1	1	1	
W	.	.	.	3	4	4	1	1	1	2	2	2	
Fusto/radici													
rami epicormici													
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
lesioni/scortecciamenti													
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
marciumi/carie													
N	.	.	.	2	2	2	.	.	.	.	.	.
E	3	3	4	.	2	2	1	2	2	2	3	3	
S	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	2	3	3	1	1	1	.	1	1	
segni di funghi													
N	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Transetto	B
rinnovazione assente	

ID 126

Scheda descrittiva dell'area

 		
	Rilievo A	Rilievo C
Centroide:	X 481344 Y 5068931	X 481279 Y 5068903
Identificazione:	 <p>1 Robinia pseudoacacia 2 Quercus rubra 3 Robinia pseudoacacia 4 Prunus avium</p>	 <p>1 Castanea sativa (giovane) 2 Castanea sativa (giovane, morto) 3 Fagus sylvatica (giovane) 4 Prunus serotina</p>
Foto:		
Tipo forestale:	robiniето misto	robiniето misto
Struttura:	biplana	biplana
Governo:	ceduo	ceduo composto
Inquadramento fitosociologico:	Carpinion betuli	Carpinion betuli

ID 126

Rilievo fitosociologico							A
	2013		2014		2015		
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate	
Strato arboreo							
<i>Quercus rubra</i>	4	4	4	4	4	4	
<i>Robinia pseudacacia</i>	3	3	3	3	3	3	
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	2	2	2	2	2	
<i>Prunus avium</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Castanea sativa</i>	1	+	+	+	+	+	
<i>Hedera helix</i>	+	+	+	+	+	+	
Strato arbustivo							
<i>Quercus rubra</i>	2	2	2	2	3	3	
<i>Corylus avellana</i>	2	2	2	2	2	2	
<i>Prunus avium</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Hedera helix</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Euonymus europaeus</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Cornus sanguinea</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Acer campestre</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Castanea sativa</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Sambucus nigra</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Robinia pseudacacia</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Crataegus monogyna</i>	r	r	r	r	r	r	
Strato erbaceo							
<i>Vinca minor</i>	3	3	3	3	3	3	
<i>Rubus fruticosus</i>	1	1	1	1	2	1	
<i>Quercus rubra</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Hedera helix</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Holcus mollis</i>	2	+	1	+	1	+	
<i>Prunus avium</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Euonymus europaeus</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	r	2	+	1	r	
<i>Corylus avellana</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Castanea sativa</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Quercus robur</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Galeopsis pubescens</i>	r	.	r	r	+	r	
<i>Tamus communis</i>	1	.	1	.	1	.	
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	r	r	r	r	
<i>Colchicum autumnale</i>	.	.	r	.	r	.	
<i>Muscari comosum</i>	.	.	.	.	r	.

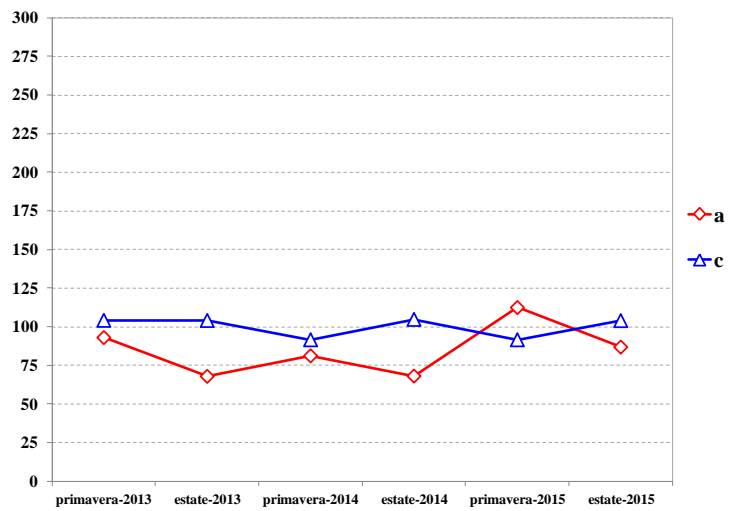
ID 126

Rilievo fitosociologico							C
	2013		2014		2015		
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate	
Strato arboreo							
<i>Quercus rubra</i>	4	4	4	4	4	4	
<i>Castanea sativa</i>	2	2	1	2	1	2	
<i>Robinia pseudacacia</i>	1	1	1	2	1	2	
<i>Prunus avium</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Betula pendula</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Hedera helix</i>	r	r	r	r	r	r	
Strato arbustivo							
<i>Quercus rubra</i>	4	4	4	4	4	4	
<i>Prunus serotina</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Castanea sativa</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Prunus avium</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Fagus sylvatica</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Hedera helix</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Robinia pseudacacia</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Viburnum lantana</i>	r	r	r	r	r	r	
Strato erbaceo							
<i>Quercus rubra</i>	3	3	2	3	2	3	
<i>Hedera helix</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Rubus fruticosus</i>	+	+	1	+	1	+	
<i>Carex pilulifera</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Molinia caerulea</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Pteridium aquilinum</i>	r	r	r	+	r	r	
<i>Prunus avium</i>	r	r	r	+	r	r	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Euonymus europaeus</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Luzula nivea</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Tamus communis</i>	r	.	r	.	r	.	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	r	.	r	.	r	.	
<i>Galeopsis pubescens</i>	r	r	.	.	.	.

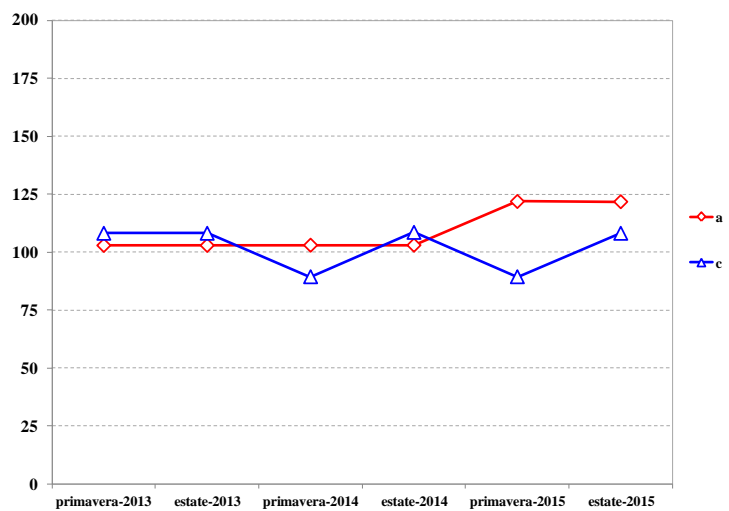
ID 126

Indici ecologici

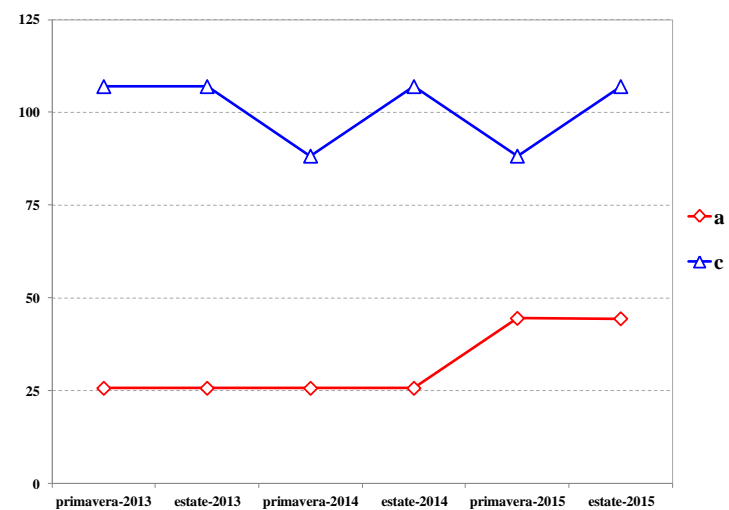
indice L



indice Em



indice Es



ID 126

Stato fitosanitario										A
Specie	q.rossa			q.rossa			q.rossa			
Coordinate X	481352			481349			481346			
Coordinate Y	5068950			5068953			5068954			
Numero id.	x			x			x			
Intervento	x			x			x			
Anno	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	
Circonferenza (cm)	76	81	84	64	69	73	73	77	78	
Chioma										
alteraz. cromatica										
N	.	1	1	.	1	1	.	1	1	
E	.	1	1	.	1	1	.	1	1	
S	.	1	1	.	1	1	1	1	1	
W	.	1	1	.	1	1	.	1	1	
Rami										
rami con foglie secche										
N	.	.	1	.	.	.	.	1	1
E	.	1	.	.	.	.	.	1	1
S	.	.	.	.	.	.	.	1	1
W	.	1	.	.	.	.	.	1	1
rami morti senza foglie										
N	.	.	.	.	.	.	1	1	1
E	1	2	2	.	.	.	2	2	2	
S	.	.	.	1	1	1	2	1	1	
W	.	1	1	1	1	1	.	.	.	
Fusto/radici										
rami epicormici										
N	1	1	1	2	2	2	2	2	2	
E	.	1	1	2	2	2	3	3	3	
S	.	1	1	2	2	2	2	2	2	
W	2	2	3	2	2	2	2	2	2	
lesioni/scortecciamenti										
N	.	1	1	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.
marciumi/carie										
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.
segni di funghi										
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Transetto												A
Direzione	Semenzali quantità (n.)			quantità			Novellame ¹ altezza media (cm)			allargam. medio (cm)		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
0°	62	7	9	2	3	4	67	77	80	62	67	65
120°	13	9	8	6	5	6	44	56	65	34	34	39
240°	3	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale	78	18	22	8	8	10	49	63	73	40	44	52

¹ quercia rossa

ID 126



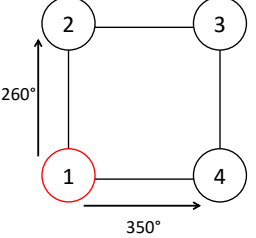
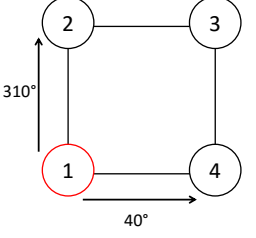
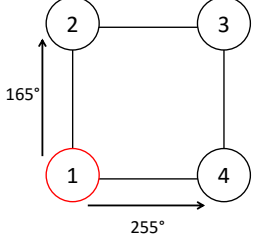



Stato fitosanitario									C
Specie	q.rossa		robinia		robinia		robinia	robinia	
Coordinate X	481280		481283		481289		481254	481250	
Coordinate Y	5068891		5068888		5068891		5068889	5068870	
Numero id.	x		x		x		711	715	
Intervento	x		x		x		cercin.	cercin.	
Anno	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2015	2015	
Circonferenza (cm)	252	254	91	92	85	86	76	120	
Chioma									
alteraz. cromatica									
N	.	.	1	1	1	1	.	.	
E	.	.	1	1	1	1	.	.	
S	.	.	1	1	1	1	.	.	
W	.	.	1	1	1	1	.	.	
Rami									
rami con foglie secche									
N	.	.	.	.	1	1	.	.
E	.	.	.	.	1	1	.	.
S	1	1	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.
rami morti senza foglie									
N	1	1	1	1	1	1	.	.	
E	.	.	1	1	2	2	.	.	
S	1	1	1	1	.	.	.	.
W	1	1	2	2	1	1	.	.	
Fusto/radici									
rami epicormici									
N	.	.	1	1	.	.	4	4	
E	.	.	.	.	.	.	4	4
S	.	.	.	.	.	.	4	4
W	.	.	2	2	.	.	4	4	
lesioni/scortecciamenti									
N	.	.	.	.	.	.	4	4
E	.	.	.	.	.	.	4	4
S	.	.	.	.	.	.	4	4
W	.	.	.	.	.	.	4	4
marciumi/carie									
N	.	.	.	.	1	1	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	1	1	.	.	.	.
segni di funghi									
N	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.

Transetto								C
Direzione	Semenzali ¹ quantità (n.)		Novellame ¹					
			quantità (n.)		altezza media (cm)		allargam. medio (cm)	
Anno	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015
0°	6	6	7	8	43	50	33	36
120°	34	36	20	18	43	40	28	32
240°	50	45	12	13	46	45	30	28
Totale	90	87	39	39	44	45	30	32

¹ quercia rossa (solo 2014)

ID 134

Scheda descrittiva dell'area

			
	Rilievo A	Rilievo B	Rilievo C
Centroide:	X 476337 Y 5074775	X 476304 Y 5074763	X 476326 Y 5074720
Identificazione:	 <p>1 <i>Salix alba</i> 2 <i>Robinia pseudacacia</i> (+2.5m 260°) 3 <i>Alnus glutinosa</i> (+3.5m 350°) 4 <i>Populus canadensis</i></p>	 <p>1 <i>Fraxinus excelsior</i> 2 <i>Salix alba</i> (+1.5m 220°) 3 <i>Salix alba</i> (+3.5m 310°) 4 <i>Robinia pseudacacia</i></p>	 <p>1 <i>Salix alba</i> 2 - 3 <i>Juglans regia</i> 4 <i>Corylus avellana</i></p>
Foto:			
Tipo forestale:	robiniето misto	robiniето misto	robiniето misto
Struttura:	biplana	biplana	monoplana
Governo:	fustaia	fustaia	fustaia
Inquadramento fitosociologico:	<i>Alnion incanae</i>	<i>Alnion incanae</i>	<i>Alnion incanae</i>

ID 134

Rilievo fitosociologico	A					
	2013		2014		2015	
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate
Strato arboreo						
<i>Platanus hispanica</i>	2	2	2	2	2	3
<i>Alnus glutinosa</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Hedera helix</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Populus canadensis</i>	2	1	2	2	2	2
<i>Robinia pseudacacia</i>	2	2	2	2	1	1
<i>Salix alba</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+	1	1	1	1
<i>Prunus avium</i>	+	+	+	+	+	+
Strato arbustivo						
<i>Euonymus europaeus</i>	1	1	1	1	1	+
<i>Platanus hispanica</i>	+	+	+	1	1	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	3	2	2	+	1	+
<i>Prunus avium</i>	+	+	1	+	1	+
<i>Cornus sanguinea</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Clematis vitalba</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Viburnum opulus</i>	+	+	+	+	+	r
<i>Ligustrum sinense</i>	+	+	+	+	+	r
<i>Acer campestre</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Crataegus monogyna</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Frangula alnus</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Hedera helix</i>	.	.	r	r	r	r
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+	.	.	.	.
Strato erbaceo						
<i>Rubus fruticosus</i>	4	3	3	4	4	3
<i>Potentilla indica</i>	1	2	3	3	3	2
<i>Hedera helix</i>	1	1	2	1	1	2
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	1	1	1	1	2
<i>Geum urbanum</i>	2	2	1	2	2	1
<i>Carex flava</i>	1	1	1	+	1	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	1	+	+	+
<i>Carex acutiformis</i>	+	+	+	+	1	+
<i>Euonymus europaeus</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Viburnum opulus</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Carex sylvatica</i>	.	.	.	.	+	+
<i>Circaea lutetiana</i>	+	+	+	+	+	r
<i>Poa sylvicola</i>	+	.	+	r	+	r
<i>Cornus sanguinea</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Picea abies</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Rosa multiflora</i>	.	.	r	r	+	r
<i>Prunus avium</i>	r	r	r	r	r	.
<i>Dryopteris affinis</i>	r	r	r	r	.	.
<i>Tamus communis</i>	r	.	r	.	r	.
<i>Galium aparine</i>	r	.	.	.	.	.
<i>Galeopsis pubescens</i>	.	r	.	r	.	.

ID 134

Rilievo fitosociologico	B					
	2013		2014		2015	
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate
Strato arboreo						
<i>Robinia pseudacacia</i>	3	3	2	2	2	2
<i>Alnus glutinosa</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Populus canadensis</i>	2	1	1	1	1	1
<i>Hedera helix</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Salix alba</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+	+	+
Strato arbustivo						
<i>Fraxinus excelsior</i>	4	3	4	1	2	1
<i>Cornus sanguinea</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Acer campestre</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Hedera helix</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Robinia pseudacacia</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Viburnum opulus</i>	+	+	+	+	+	r
<i>Prunus avium</i>	.	.	r	r	r	r
Strato erbaceo						
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	2	3	2	4	4	4
<i>Geum urbanum</i>	4	3	4	3	3	3
<i>Potentilla indica</i>	2	3	3	3	3	3
<i>Rubus caesius</i>	2	2	2	2	3	1
<i>Rubus fruticosus</i>	2	2	2	2	2	1
<i>Carex sylvatica</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	1	+	+	+
<i>Viola reichenbachiana</i>	1	+	1	+	+	+
<i>Carex acutiformis</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Viburnum opulus</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Primula vulgaris</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Hedera helix</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Poa sylvicola</i>	1	.	+	+	1	r
<i>Circaea lutetiana</i>	r	r	1	+	+	r
<i>Prunus avium</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Crataegus monogyna</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Clematis vitalba</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Ligustrum sinense</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Corylus avellana</i>	.	.	r	r	r	r
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	r	r	r	r
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	r	r
<i>Allium vineale</i>	r	.	.	.	.	.
<i>Tamus communis</i>	r	r	.	.	.	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	r	r	r	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	r	.	.	.
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	r	.	.

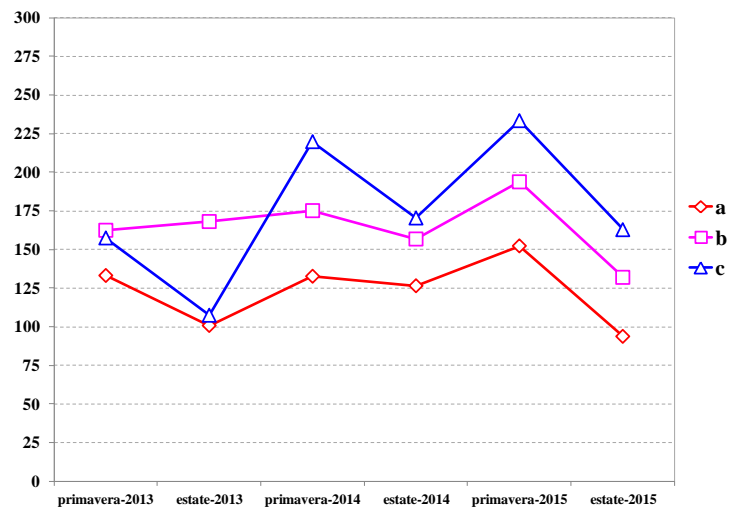
ID 134

Rilievo fitosociologico							C
	2013		2014		2015		
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate	
Strato arboreo							
<i>Robinia pseudacacia</i>	3	3	2	2	2	2	
<i>Salix alba</i>	2	2	2	2	1	1	
<i>Hedera helix</i>	1	+	+	1	1	1	
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	1	+	1	1	
<i>Juglans regia</i>	1	1	1	+	+	1	
<i>Populus tremula</i>	1	1	.	.			
Strato arbustivo							
<i>Corylus avellana</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Ligustrum sinense</i>	+	+	+	1	1	1	
<i>Robinia pseudacacia</i>	.	.	.	1	1	1	
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	+	1	+	1	+	
<i>Cornus sanguinea</i>	+	+	1	+	+	+	
<i>Hedera helix</i>	.	.	+	+	+	+	
<i>Prunus avium</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Salix alba</i>	.	.	.	+	+	.	
<i>Sambucus nigra</i>	r	r	r	1	r	.	
<i>Juglans regia</i>	r	r	r	r	r	.	
Strato erbaceo							
<i>Poa sylvicola</i>	4	1	5	1	5	3	
<i>Potentilla indica</i>	3	3	4	3	4	3	
<i>Rubus fruticosus</i>	2	3	3	4	3	3	
<i>Geum urbanum</i>	1	2	2	2	2	3	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	1	1	2	1	2	
<i>Carex brizoides</i>	+	1	+	1	1	1	
<i>Carex sylvatica</i>	1	1	1	+	+	+	
<i>Urtica dioica</i>	1	+	+	1	+	+	
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	+	+	+	+	+	
<i>Circaea lutetiana</i>	+	+	1	1	+	+	
<i>Carex distans</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Hedera helix</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Rubus caesius</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Ligustrum sinense</i>	.	.	r	+	+	+	
<i>Robinia pseudacacia</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Geranium robertianum</i>	+	+	+	r	r	r	
<i>Primula vulgaris</i>	+	+	+	r	r	r	
<i>Rosa multiflora</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Oxalis fontana</i>	.	.	.	r	r	r	
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	.	r
<i>Galium aparine</i>	+	+	+	.	+	.	
<i>Stellaria media</i>	+	.	r	.	+	.	
<i>Athyrium filix-foemina</i>	+	+	+	r	r	.	
<i>Robinia pseudacacia</i>	r	r	r	.	.	.	
<i>Corylus avellana</i>	.	.	r	r	.	.	
<i>Humulus lupulus</i>	.	.	.	r	.	.	
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	r	r	.	
<i>Tamus communis</i>	.	.	.	.	r	.

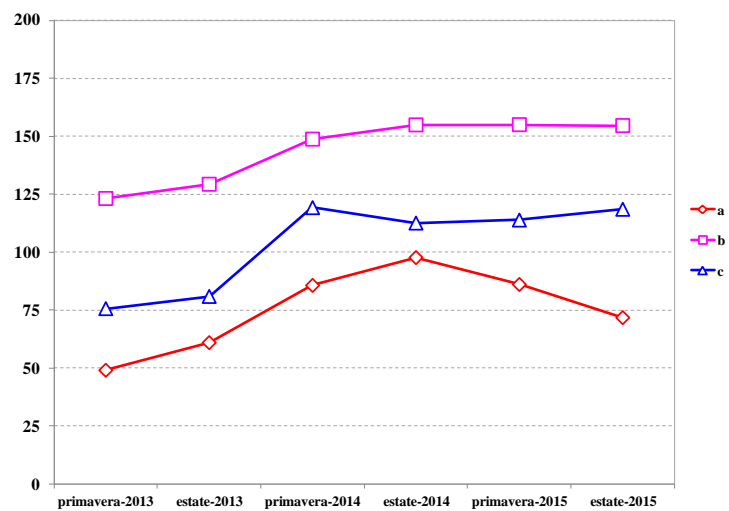
ID 134

Indici ecologici

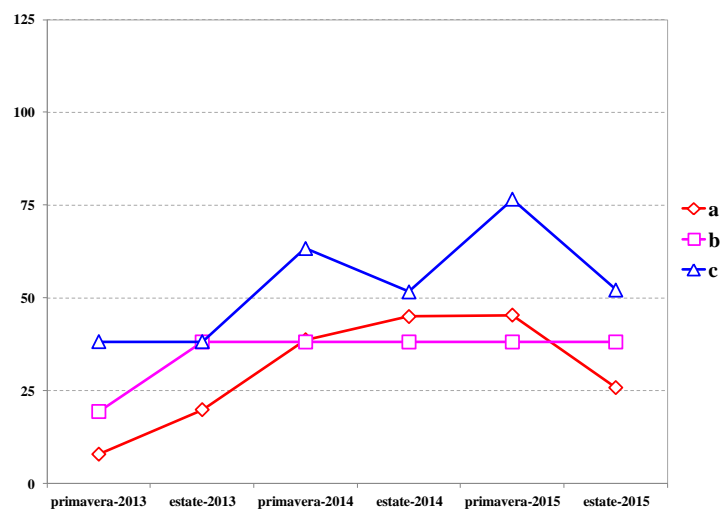
indice L



indice Em



indice Es



ID 134

Stato fitosanitario										A
Specie	pioppo			robinia			pioppo			robinia
Coordinate X	476345			476342			476348			476354
Coordinate Y	5074772			5074795			5074795			5074779
Numero id.	x			332			x			357
Intervento	x			cercinatura			x			cercinatura
Anno	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2015
Circonferenza (cm)	127	129	132	104	108	108	104	106	106	58
Chioma										
alteraz. cromatica										
N	2	3	1	.	1	.	1	3	1	.
E	2	3	1	.	1	.	1	3	1	.
S	2	3	1	1	1	.	1	3	1	.
W	2	3	1	.	1	.	1	3	1	.
Rami										
rami con foglie secche										
N	1	1	2	.	.	.	1	1	2	.
E	1	1	2	.	.	.	.	.	.	.
S	1	1	2	.	.	.	2	2	2	.
W	.	.	2	.	.	.	1	1	1	.
rami morti senza foglie										
N	1	1	1	1	1	4	2	2	2	4
E	2	2	2	1	1	4	2	2	2	4
S	2	2	2	2	2	4	2	2	2	4
W	1	1	1	1	2	4	2	2	2	4
Fusto/radici										
rami epicormici										
N	1	1	2	.	.	3	.	.	.	3
E	.	.	2	.	.	3	.	.	.	3
S	.	1	2	.	.	3	.	.	.	3
W	.	.	2	.	.	3	.	.	.	3
lesioni/scortecciamenti										
N	.	.	.	.	.	4	1	1	1	4
E	.	.	.	.	.	4	1	1	1	4
S	.	.	.	.	.	4	.	.	.	4
W	1	1	1	.	.	4	.	.	.	4
marciumi/carie										
N	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.
E	1	1	1	.	1	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.
segni di funghi										
N	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
E	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
W	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.

Transetto

A

rinnovazione assente

ID 134

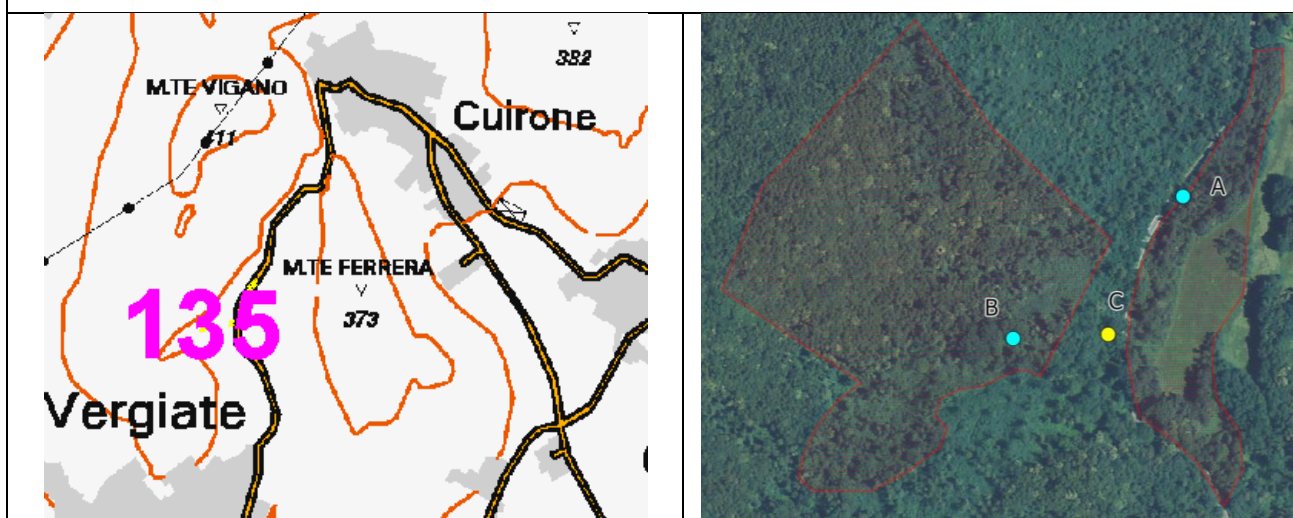
Stato fitosanitario							B
Specie	robinia			pioppo			
Coordinate X	476297			476303			
Coordinate Y	5074770			5074774			
Numero id.	x			x			
Intervento	x			x			
Anno	2013	2014	2015	2013	2014	2015	
Circonferenza (cm)	67	69	70	88	90	91	
Chioma							
alteraz. cromatica							
N	1	1	1	1	3	1	
E	1	1	1	1	3	1	
S	2	1	1	1	3	1	
W	1	1	1	1	3	1	
Rami							
rami con foglie secche							
N	.	.	.	2	2	2	
E	.	.	.	2	2	3	
S	.	.	.	2	2	2	
W	.	.	.	2	2	2	
rami morti senza foglie							
N	3	4	4	1	.	2	
E	2	3	3	2	.	1	
S	2	2	2	1	.	.	
W	2	2	2	1	.	1	
Fusto/radici							
rami epicormici							
N	.	.	1	.	1	1	
E	.	.	1	1	1	3	
S	.	.	.	2	3	3	
W	.	.	.	.	1	1
lesioni/scortecciamenti							
N	2	4	4	.	.	.	
E	.	3	3	.	.	.	
S	.	.	2	.	.	.	
W	3	4	4	.	.	.	
marciumi/carie							
N	1	3	3	.	.	.	
E	.	2	2	.	.	.	
S	.	.	1	.	.	.	
W	3	3	3	.	.	.	
segni di funghi							
N	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.

Transetto**B**

rinnovazione assente

ID 135

Scheda descrittiva dell'area



	Rilievo A	Rilievo B	Rilievo C
Centroide: X Y	476640 5064834	476479 5064700	476569 5064704
Identificazione:	<p>1 Castanea sativa (ceppaia) 2 Euonymus europaeus 3 palo 4 Euonymus europaeus</p>	<p>1 Quercus rubra 2 masso erratico 3 Quercus rubra 4 Castanea sativa</p>	<p>1 Robinia pseudacacia 2 Prunus padus (giovane) 3 Castanea sativa (ceppaia) 4 Robinia pseudacacia (ceppaia)</p>
Foto:			
Tipo forestale:	robinieto misto	impianto artificiale	robinieto misto
Struttura:	biplana	biplana	biplana
Governo:	ceduo composto	ceduo composto	ceduo
Inquadramento fitosociologico:	Carpinion betuli	Carpinion betuli	Carpinion betuli

ID 135

Rilievo fitosociologico	A					
	2013		2014		2015	
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate
Strato arboreo						
<i>Castanea sativa</i>	3	3	3	3	3	3
<i>Robinia pseudacacia</i>	3	2	3	3	1	2
<i>Prunus avium</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Quercus rubra</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Carpinus betulus</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Hedera helix</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Quercus robur</i>	+	+	+	+	+	+
Strato arbustivo						
<i>Euonymus europaeus</i>	3	3	3	3	3	3
<i>Corylus avellana</i>	2	2	3	3	2	2
<i>Prunus padus</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Prunus serotina</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	1	1	+	+
<i>Prunus avium</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Ligustrum vulgare</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Cornus sanguinea</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Robinia pseudacacia</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Castanea sativa</i>	r	r	.	.	r	r
Strato erbaceo						
<i>Rubus fruticosus</i>	2	3	4	4	3	4
<i>Hedera helix</i>	4	4	3	3	3	3
<i>Euonymus europaeus</i>	3	3	2	2	2	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Circaea lutetiana</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Prunus serotina</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Quercus robur</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Corylus avellana</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Castanea sativa</i>	r	r	.	.	r	r
<i>Anemone nemorosa</i>	r	r	.	.	r	.

ID 135

Rilievo fitosociologico						B
	2013		2014		2015	
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate
Strato arboreo						
<i>Quercus rubra</i>	4	4	4	4	4	4
<i>Robinia pseudacacia</i>	3	3	3	3	3	3
<i>Prunus avium</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Castanea sativa</i>	+	+	.	.	+	+
Strato arbustivo						
<i>Quercus rubra</i>	3	2	3	3	2	3
<i>Prunus padus</i>	2	2	1	1	2	1
<i>Robinia pseudacacia</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Prunus serotina</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Euonymus europaeus</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Prunus avium</i>	r	r	+	+	r	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	r	r	+	+	r	+
<i>Castanea sativa</i>	+	+	r	r	+	r
<i>Viburnum lantana</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Hedera helix</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Corylus avellana</i>	r	r	r	r	r	r
Strato erbaceo						
<i>Quercus rubra</i>	3	3	2	2	2	3
<i>Rubus fruticosus</i>	1	2	1	1	2	1
<i>Carex pilulifera</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Euonymus europaeus</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Hedera helix</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Viburnum lantana</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Anemone nemorosa</i>	+	r	.	.	r	.
<i>Robinia pseudacacia</i>	r	r	.	.	r	.

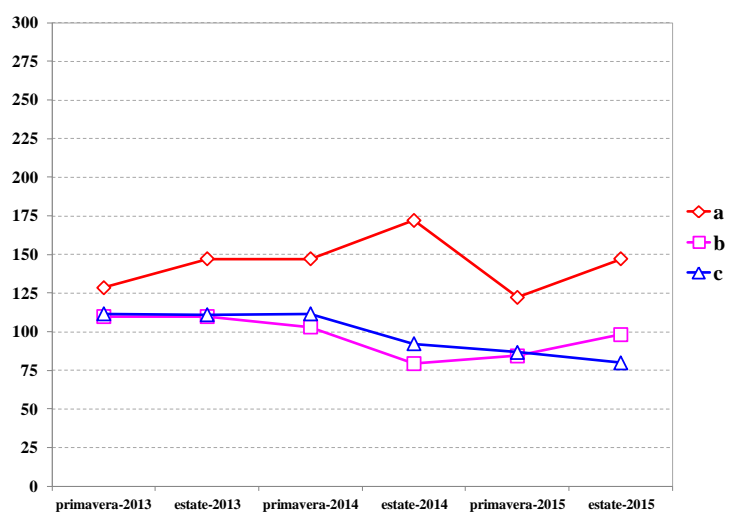
ID 135

Rilievo fitosociologico							C
	2013		2014		2015		
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate	
Strato arboreo							
<i>Robinia pseudacacia</i>	3	3	3	4	3	4	
<i>Prunus avium</i>	1	1	1	2	2	2	
<i>Quercus robur</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Ulmus minor</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Hedera helix</i>	+	+	+	+	+	+	
Strato arbustivo							
<i>Corylus avellana</i>	3	3	3	3	3	3	
<i>Prunus padus</i>	3	3	3	2	2	2	
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Euonymus europaeus</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Lonicera japonica</i>	1	1	+	+	+	+	
<i>Castanea sativa</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Crataegus monogyna</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Hedera helix</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Prunus avium</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Quercus robur</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Quercus rubra</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Robinia pseudacacia</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Ulmus minor</i>	r	r	r	r	r	r	
Strato erbaceo							
<i>Vinca minor</i>	3	3	3	3	3	4	
<i>Hedera helix</i>	1	1	1	1	2	2	
<i>Lonicera japonica</i>	+	+	1	+	2	1	
<i>Rubus fruticosus</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Euonymus europaeus</i>	1	1	1	1	1	+	
<i>Prunus padus</i>	1	1	1	+	+	+	
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	1	+	+	
<i>Prunus avium</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	r	+	+	+	+	
<i>Ligustrum vulgare</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Ruscus aculeatus</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Ulmus minor</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Galeopsis pubescens</i>	.	.	.	.	.	r
<i>Alliaria petiolata</i>	1	.	1	+	1	.	
<i>Colchicum autumnale</i>	+	.	+	.	+	.	
<i>Anemone nemorosa</i>	+	.	+	.	+	.	
<i>Tamus communis</i>	r	.	r	.	r	.	

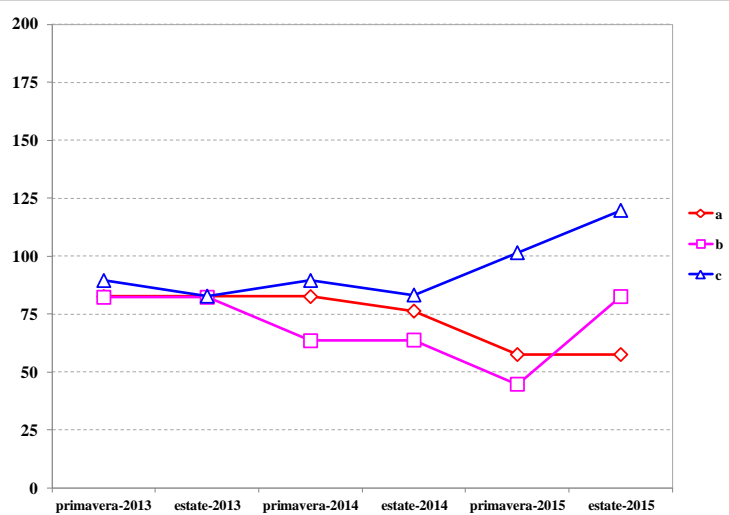
ID 135

Indici ecologici

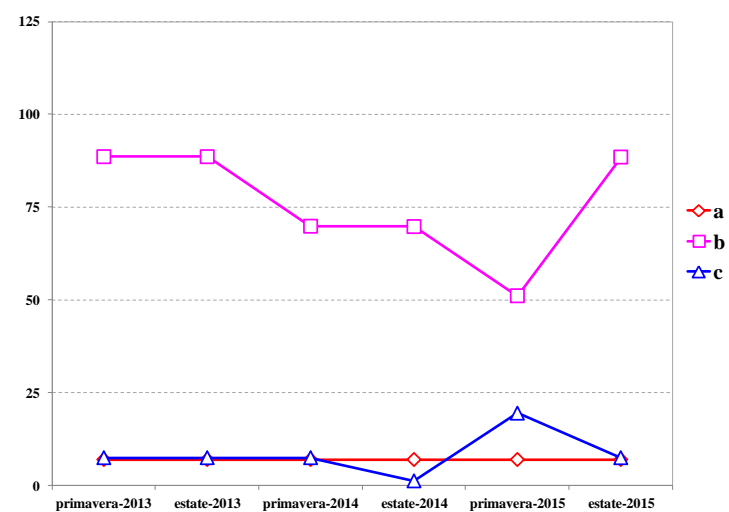
indice L



indice Em



indice Es



ID 135

Stato fitosanitario							A
Specie	robinia			robinia			
Coordinate X	476640			476634			
Coordinate Y	5064834			5064826			
Numero id.	x			x			
Intervento	x			x			
Anno	2013	2014	2015	2013	2014	2015	
Circonferenza (cm)	92	96	97	84	90	91	
Chioma							
alteraz. cromatica							
N	.	.	.	1	2	2	
E	.	1	1	1	2	2	
S	.	.	.	1	2	2	
W	.	.	.	1	2	2	
Rami							
rami con foglie secche							
N	.	.	.	.	1	1
E	.	.	.	.	1	1
S	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.
rami morti senza foglie							
N	1	1	1	.	1	1	
E	.	.	.	2	2	2	
S	.	.	.	.	1	1
W	2	2	2	1	2	2	
Fusto/radici							
rami epicormici							
N	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.
lesioni/scortecciamenti							
N	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	2	2	2	
S	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.
marciumi/carie							
N	.	.	.	.	1	1
E	.	.	.	.	1	1
S	.	.	.	1	1	1	
W	.	.	.	.	1	1
segni di funghi							
N	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.

Transetto

A

rinnovazione assente

ID 135

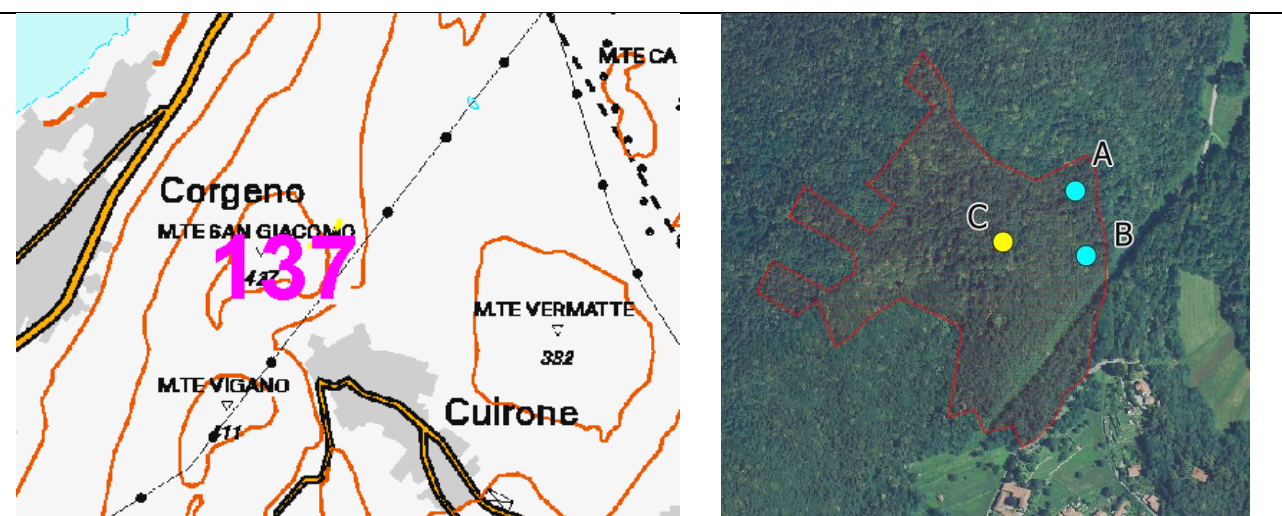
Stato fitosanitario												B
Specie	q.rossa			q.rossa			q.rossa			q.rossa		
Coordinate X	476486			476489			476484			476473		
Coordinate Y	5064698			5064690			5064704			5064688		
Numero id.	230			x			x			233		
Intervento	catino + cavità			x			x			catino + cavità		
Anno	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Circonferenza (cm)	221	231	232	135	142	143	234	242	244	206	211	213
Chioma												
alteraz. cromatica												
N	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
E	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
S	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
W	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
Rami												
rami con foglie secche												
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
rami morti senza foglie												
N	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2
E	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3
S	2	2	2	3	3	3	1	2	2	3	2	2
W	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2
Fusto/radici												
rami epicormici												
N	2	2	2	.	.	.	2	2	2	1	2	4
E	1	1	2	1	.	1	1	1	2	2	2	3
S	.	.	2	.	.	.	1	1	2	2	2	2
W	.	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	2
lesioni/scortecciamenti												
N	.	.	4	.	.	.	.	.	.	1	1	4
E	1	1	4	.	.	.	.	.	.	.	.	4
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	1	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1
marciumi/carie												
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
segni di funghi												
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	1	1	.	.	.	.	1	.	2	.	1	.

Transetto												B
Direzione	Semenzali quantità (n.)			Novellame ¹								
				quantità (n.)			altezza media (cm)			allargam. medio (cm)		
Anno	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
0°	155	129	115	44	52	53	44	38	40	31	31	30
120°	126	76	80	16	16	17	52	60	68	30	33	35
240°	106	140	145	20	25	22	59	51	48	36	33	30
Totale	387	345	340	80	93	92	49	45	52	32	32	32

¹ quercia rossa

ID 137

Scheda descrittiva dell'area



	Rilievo A	Rilievo B	Rilievo C
Centroide: X Y	476937 5066101	476951 5066015	476839 5066032
Identificazione:	<p>1 Robinia pseudoacacia 2 Castanea sativa (giovane) 3 Robinia pseudoacacia (-1.5m a 220°) 4 Castanea sativa (+2m a 40°)</p>	<p>1 Robinia pseudoacacia (giovane) 2 Quercus rubra (giovane) 3 Robinia pseudoacacia (giovane) 4 -</p>	<p>1 Castanea sativa 2 Prunus avium (giovane) 3 Prunus avium 4 -</p>
Foto:			
Tipo forestale:	robinieto misto	robinieto misto	robinieto misto
Struttura:	biplana	biplana	biplana
Governo:	fustaia	fustaia	ceduo
Inquadramento fitosociologico:	Quercion robori-petraeae	Quercion robori-petraeae	Quercion robori-petraeae

ID 137

Rilievo fitosociologico							A
	2013		2014		2015		
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate	
Strato arboreo							
<i>Robinia pseudacacia</i>	3	3	2	2	2	2	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	2	2	2	2	2	
<i>Prunus avium</i>	2	2	2	2	2	2	
<i>Castanea sativa</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Hedera helix</i>	1	1	1	1	1	1	
Strato arbustivo							
<i>Castanea sativa</i>	2	2	1	2	2	2	
<i>Hedera helix</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Quercus rubra</i>	+	+	1	1	1	1	
<i>Robinia pseudacacia</i>	1	1	1	1	+	+	
<i>Prunus avium</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Aesculus hippocastanum</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Fraxinus excelsior</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Sambucus nigra</i>	r	r	r	r	r	r	
Strato erbaceo							
<i>Rubus fruticosus</i>	5	5	5	5	5	5	
<i>Castanea sativa</i>	1	1	+	1	+	+	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	+	+	+	+	+	
<i>Hedera helix</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Ruscus aculeatus</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Fraxinus excelsior</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Viola riviniana</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Quercus rubra</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Pteridium aquilinum</i>	r	r	r	.	r	.	
<i>Galeopsis pubescens</i>	r	.	.	.	.	.

ID 137

Rilievo fitosociologico	B					
	2013		2014		2015	
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate
Strato arboreo						
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	2	2	2	2	3
<i>Castanea sativa</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Robinia pseudacacia</i>	2	2	1	2	+	2
<i>Quercus rubra</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Pinus sylvestris</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Hedera helix</i>	1	1	1	1	1	1
Strato arbustivo						
<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	3	3	3	3	3
<i>Quercus rubra</i>	3	3	3	3	3	3
<i>Sambucus nigra</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Castanea sativa</i>	1	1	+	+	+	+
<i>Prunus avium</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Robinia pseudacacia</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Hedera helix</i>	r	r	r	+	+	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	r	r	+	r	r	r
Strato erbaceo						
<i>Rubus fruticosus</i>	5	5	5	5	5	5
<i>Hedera helix</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Castanea sativa</i>	+	+	+	+	+	r
<i>Prunus laurocerasus</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Galeopsis pubescens</i>	.	.	.	.	.	r
<i>Quercus rubra</i>	r	r	r	r	r	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	r	r	r	.	r	.

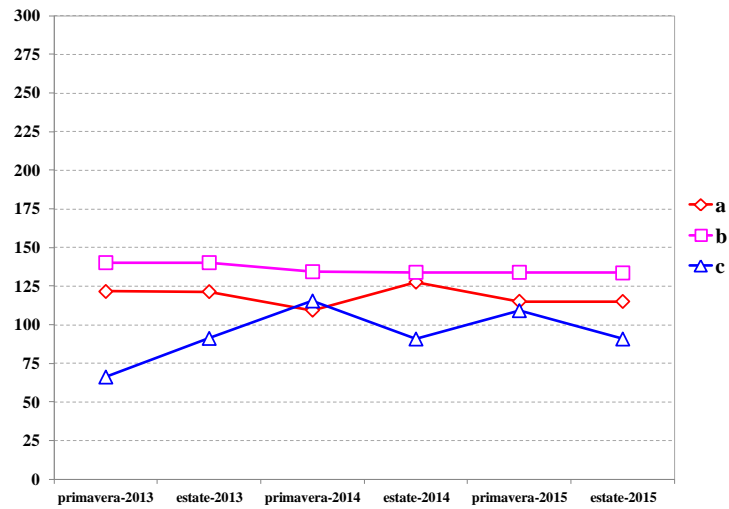
ID 137

Rilievo fitosociologico							C
	2013		2014		2015		
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate	
Strato arboreo							
<i>Robinia pseudacacia</i>	3	3	2	3	2	3	
<i>Prunus avium</i>	2	2	2	1	2	1	
<i>Castanea sativa</i>	2	2	1	1	1	1	
<i>Corylus avellana</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Quercus rubra</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+	+	+	+	+	
Strato arbustivo							
<i>Corylus avellana</i>	2	2	2	2	3	2	
<i>Mespilus germanica</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Cornus mas</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Prunus avium</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Castanea sativa</i>	+	+	r	r	r	r	
<i>Fraxinus excelsior</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Hedera helix</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Robinia pseudacacia</i>	r	r	r	r	r	r	
Strato erbaceo							
<i>Rubus fruticosus</i>	3	4	5	4	4	4	
<i>Hedera helix</i>	1	1	+	1	1	1	
<i>Mespilus germanica</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Castanea sativa</i>	+	+	r	+	r	+	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	r	r	r	r	+	r	
<i>Ruscus aculeatus</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Quercus rubra</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Prunus avium</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Robinia pseudacacia</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Cornus sanguinea</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Corylus avellana</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	r	r	r	
<i>Veronica sublobata</i>	.	.	.	.	+	.

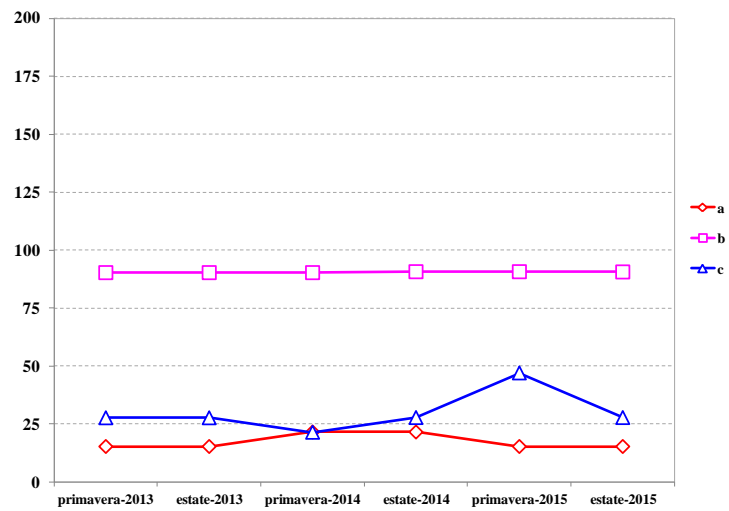
ID 137

Indici ecologici

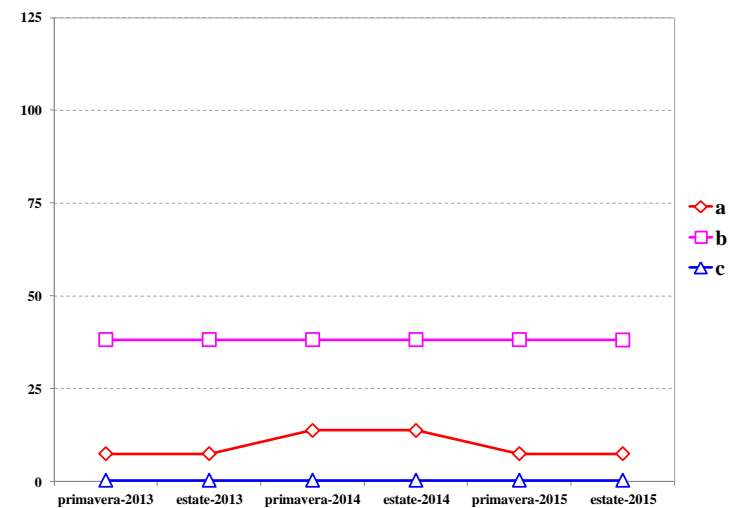
indice L



indice Em



indice Es



ID 137

Stato fitosanitario													A
Specie	robinia			robinia			robinia			robinia			
Coordinate X	476933			476944			476943			476941			
Coordinate Y	5066096			5066107			5066109			5066114			
Numero id.	x			620			x			x			
Intervento	x			cercinatura			x			x			
Anno	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	
Circonferenza (cm)	75	78	79	89	91	93	76	81	82	134	135	136	
Chioma													
alteraz. cromatica													
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Rami													
rami con foglie secche													
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
rami morti senza foglie													
N	.	.	.	1	1	4	.	.	.	4	4	4	
E	.	.	.	.	.	4	1	1	1	4	4	4
S	1	1	1	1	1	4	1	1	1	4	4	4	
W	1	1	1	1	1	4	1	1	1	4	4	4	
Fusto/radici													
rami epicormici													
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	1	1	2	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
lesioni/scortecciamenti													
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	3
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	3
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	4	4
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	3
marciumi/carie													
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	1
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
segni di funghi													
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	.	.
W	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	.	.

Transetto	A
rinnovazione assente	

ID 137

Stato fitosanitario													B
Specie	robinia			robinia			robinia			q.rossa			q.rossa
Coordinate X	476951			476970			476960			476968			476849
Coordinate Y	5066015			5066007			5065996			5066003			5066025
Numero id.	x			x			x			x			400
Intervento	x			x			x			x			catini + cavità
Anno	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2015
Circonferenza (cm)	87	90	91	78	83	84	99	103	103	156	159	160	275
Chioma alteraz. cromatica													
N	.	.	.	.	1	1	.	.	.	2	2	2	.
E	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	1	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1
Rami rami con foglie secche													
N	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
rami morti senza foglie													
N	2	2	2	2	2	2	1	1	1	.	1	1	.
E	2	2	2	3	3	3	2	2	2	.	1	1	.
S	3	3	3	3	3	3	2	2	2	.	1	1	.
W	2	2	2	2	2	2	1	1	1	.	1	1	.
Fusto/radici rami epicormici													
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	.
E	.	.	.	1	1	1	.	.	.	1	1	1	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.
W	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	1	.
lesioni/scortecciamenti													
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
marciumi/carie													
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	1	1	1	1	1	1	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
segni di funghi													
N	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

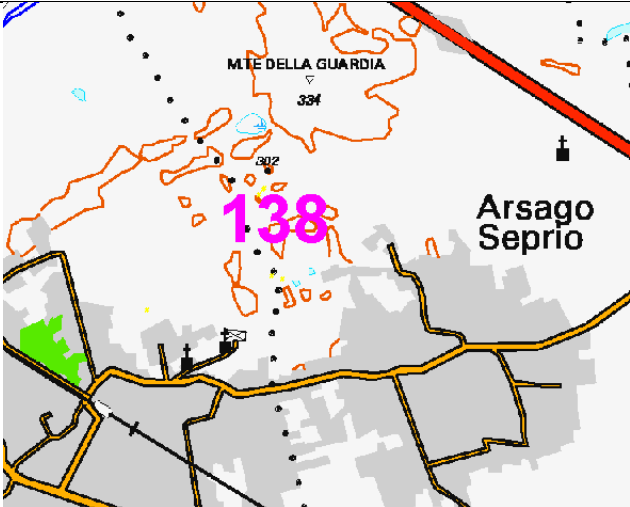
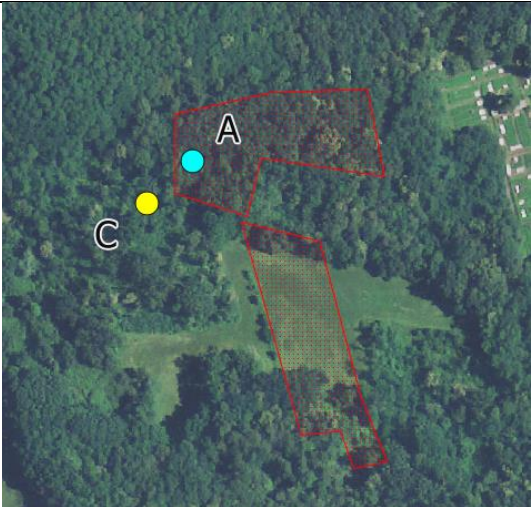
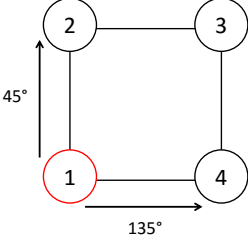
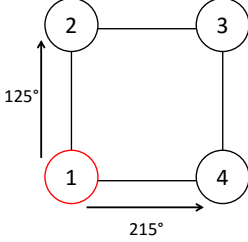


Transetto

B

rinnovazione assente

ID 138

Scheda descrittiva dell'area

					
		Rilievo A		Rilievo C	
Centroide:		X 478457		X 478431	
Y		5060344		5060319	
Identificazione:		 <p>1 Castanea sativa 2 Robinia pseudoacacia 3 - 4 Robinia pseudoacacia (ceppaia)</p>		 <p>1 Castanea sativa 2 Castanea sativa 3 Castanea sativa (giovane) 4 Castanea sativa (giovane)</p>	
Foto:					
Tipo forestale:		robinieto misto		robinieto misto	
Struttura:		biplana		biplana	
Governo:		ceduo		ceduo	
Inquadramento fitosociologico:		Carpinion betuli		Carpinion betuli	

ID 138

Rilievo fitosociologico	A					
	2013		2014		2015	
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate
Strato arboreo						
<i>Robinia pseudacacia</i>	5	5	5	5	5	5
<i>Castanea sativa</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Prunus serotina</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Quercus robur</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Hedera helix</i>	r	r	r	r	r	r
Strato arbustivo						
<i>Prunus serotina</i>	2	2	2	2	3	3
<i>Castanea sativa</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Corylus avellana</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Robinia pseudacacia</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Crataegus monogyna</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Quercus rubra</i>	r	r	r	r	r	r
Strato erbaceo						
<i>Rubus fruticosus</i>	4	4	4	4	4	4
<i>Hedera helix</i>	3	3	3	3	2	2
<i>Castanea sativa</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	r	r	+	+	+	+
<i>Prunus serotina</i>	+	.	r	r	+	r
<i>Corylus avellana</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Dryopteris carthusiana</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Athyrium filix-foemina</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Galeopsis pubescens</i>	r	.	.	r	+	r
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	r	r
<i>Polygonatum multiflorum</i>	r	.	r	.	r	.

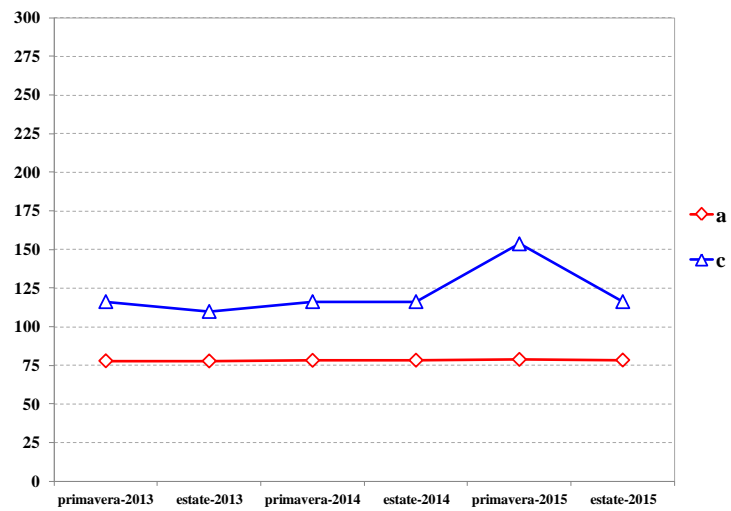
ID 138

Rilievo fitosociologico							C
	2013		2014		2015		
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate	
Strato arboreo							
<i>Robinia pseudacacia</i>	4	4	4	4	4	4	
<i>Quercus robur</i>	1	1	2	2	2	2	
<i>Castanea sativa</i>	1	1	1	1	1	2	
Strato arbustivo							
<i>Corylus avellana</i>	3	3	3	3	3	3	
<i>Prunus serotina</i>	1	1	1	1	2	2	
<i>Castanea sativa</i>	1	1	1	1	1	1	
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Robinia pseudacacia</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Crataegus monogyna</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Hedera helix</i>	r	r	r	r	r	r	
Strato erbaceo							
<i>Rubus fruticosus</i>	4	4	4	4	4	4	
<i>Quercus robur</i>	+	+	+	+	3	1	
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	+	1	1	1	+	
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Castanea sativa</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Hedera helix</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	r	r	+	r	+	r	
<i>Corylus avellana</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Prunus serotina</i>	r	r	r	r	r	r	
<i>Galeopsis pubescens</i>	.	.	r	r	+	r	
<i>Lactuca serriola</i>	r	.	.	.	.	.

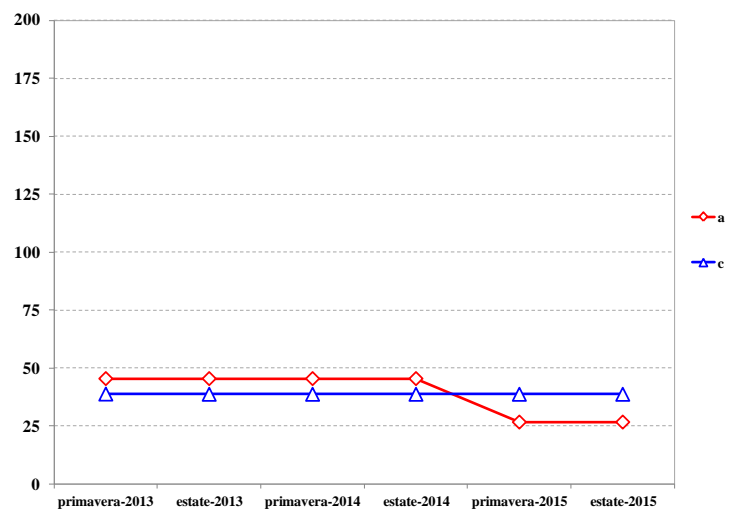
ID 138

Indici ecologici

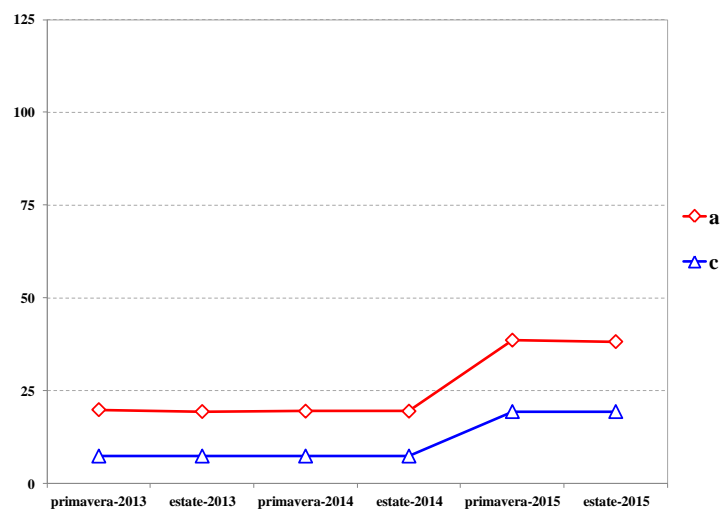
indice L



indice Em



indice Es



ID 138

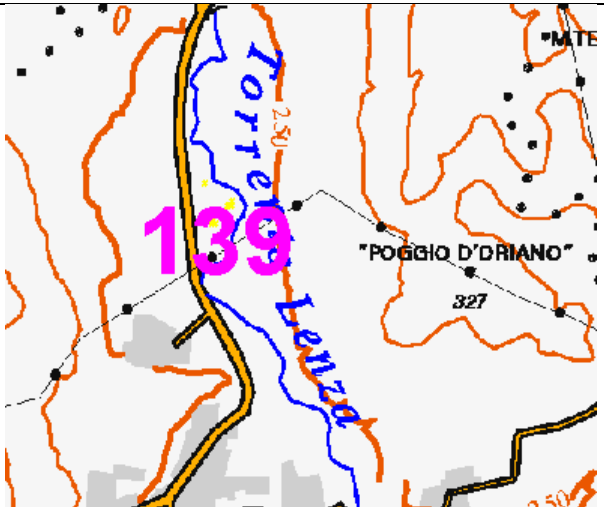
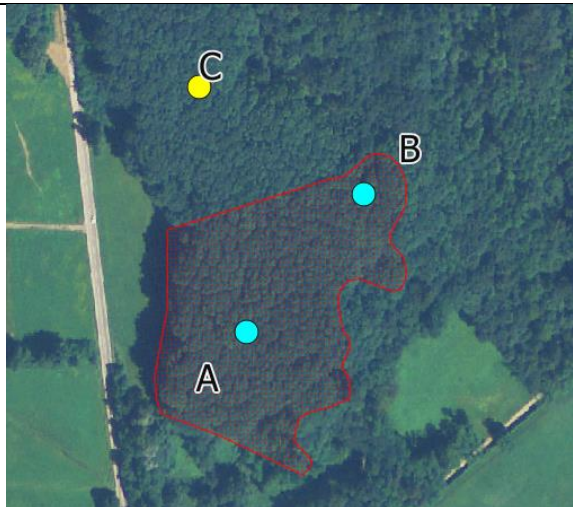
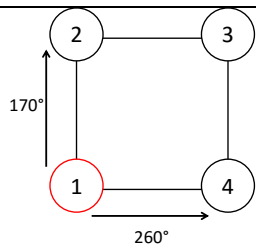
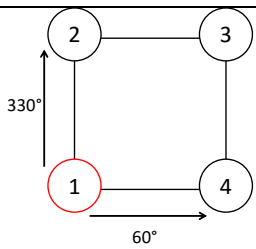
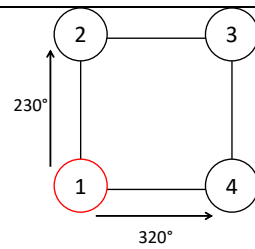



Stato fitosanitario							A
Specie	robinia			robinia			
Coordinate X	478457			478455			
Coordinate Y	5060344			5060349			
Numero id.	x			x			
Intervento	x			x			
Anno	2013	2014	2015	2013	2014	2015	
Circonferenza (cm)	85	87	89	120	121	123	
Chioma alteraz. cromatica							
N	1	1	1	1	1	1	
E	1	1	1	1	1	1	
S	1	1	1	1	1	1	
W	1	1	1	1	1	1	
Rami rami con foglie secche							
N	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.
rami morti senza foglie							
N	1	1	1	.	1	1	
E	.	.	1	1	1	2	
S	.	1	2	1	1	2	
W	1	2	3	.	.	.	
Fusto/radici rami epicormici							
N	.	.	1	.	.	.	
E	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.
lesioni/scortecciamenti							
N	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.
W	2	2	1	.	.	.	
marciumi/carie							
N	.	.	.	1	1	1	
E	.	.	.	.	1	2
S	.	.	1	.	.	.	
W	1	1	1	.	.	.	
segni di funghi							
N	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.

Transetto												A
Direzione	Semenzali quantità (n.)			quantità (n.)			Novellame ¹ altezza media (cm)			allargam. medio (cm)		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
0°	0	0	0	9	6	7	87	63	50	55	29	30
120°	0	0	0	5	3	2	55	53	56	42	63	71
240°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	14	9	9	74	60	53	50	37	51

¹ ciliegio tardivo

ID 139

Scheda descrittiva dell'area

			
	Rilievo A	Rilievo B	Rilievo C
Centroide:	X 472104 Y 5065885	X 472173 Y 5065965	X 472076 Y 5066028
Identificazione:	 <p>1 Quercus rubra 2 Quercus rubra 3 Quercus rubra (-3m 80°) 4 -</p>	 <p>1 Quercus rubra 2 Quercus rubra (giovane) 3 - 4 Corylus avellana (-2m 120°)</p>	 <p>1 Quercus rubra 2 Quercus rubra 3 Quercus rubra (giovane) 4 -</p>
Foto:			
Tipo forestale:	impianto artificiale	impianto artificiale	impianto artificiale
Struttura:	monoplana	monoplana	monoplana
Governo:	fustaia	fustaia	fustaia
Inquadramento fitosociologico:	Quercion robori-petraeae	Quercion robori-petraeae	Quercion robori-petraeae

ID 139

Rilievo fitosociologico						A
	2013		2014		2015	
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate
Strato arboreo						
<i>Quercus rubra</i>	4	4	4	4	4	3
Strato arbustivo						
<i>Quercus rubra</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Robinia pseudacacia</i>	r	r	r	r	r	r
Strato erbaceo						
<i>Quercus rubra</i>	3	3	3	3	3	3
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	+	+	+	1	1
<i>Molinia caerulea</i>	+	+	+	+	+	1
<i>Rubus fruticosus</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Carex pilulifera</i>	r	r	.	.	r	r
<i>Corylus avellana</i>	.	r	r	r	r	r
<i>Prunus laurocerasus</i>	.	.	r	r	r	r
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	.	r
<i>Bidens frondosa</i>	r	r	.	.	.	.

ID 139

Rilievo fitosociologico						B
	2013		2014		2015	
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate
Strato arboreo						
<i>Quercus rubra</i>	4	4	4	4	4	4
Strato arbustivo						
<i>Corylus avellana</i>	2	2	2	1	1	2
<i>Quercus rubra</i>	1	1	1	1	1	1
Strato erbaceo						
<i>Quercus rubra</i>	4	4	3	3	3	4
<i>Carex pilulifera</i>	1	1	1	+	1	1
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	1	1	+	1	1
<i>Carex brizoides</i>	+	+	+	+	1	+
<i>Molinia caerulea</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Prunus serotina</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Deschampsia cespitosa</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Osmunda regalis</i>	r	r	r	r	r	r
<i>Rubus fruticosus</i>	.	.	.	.	r	r
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	.	.	r	r
<i>Polygonatum multiflorum</i>	r	r	+	.	+	.
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	r	.

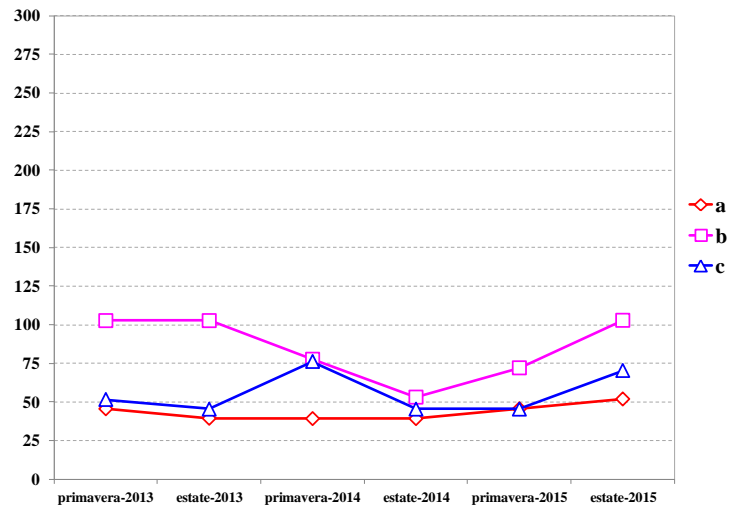
ID 139

Rilievo fitosociologico						C
	2013		2014		2015	
	primavera	estate	primavera	estate	primavera	estate
Strato arboreo						
<i>Quercus rubra</i>	4	4	4	4	3	3
Strato arbustivo						
<i>Quercus rubra</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Robinia pseudacacia</i>	r	r	r	r	r	r
Strato erbaceo						
<i>Quercus rubra</i>	3	3	4	3	3	4
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	+	1	+	+	+
<i>Molinia caerulea</i>	+	+	r	+	+	+
<i>Carex pilulifera</i>	r	r	r	r	r	r

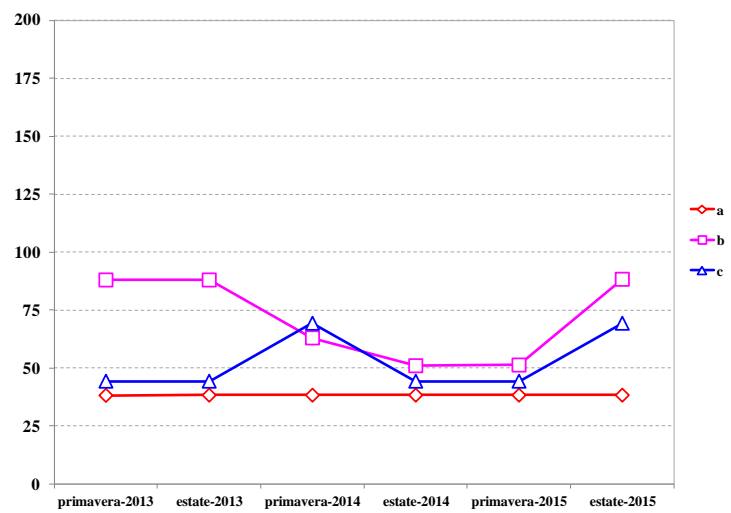
ID 139

Indici ecologici

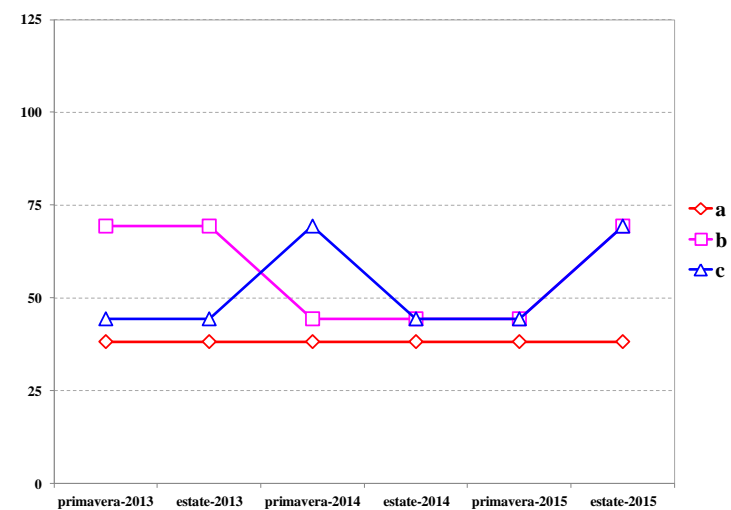
indice L



indice Em



indice Es



ID 139

Stato fitosanitario											A
Specie	q.rossa			q.rossa			q.rossa			q.rossa	
Coordinate X	472107			472106			472095			472078	
Coordinate Y	5065884			5065895			5065888			5065897	
Numero id.	x			x			x			474	
Intervento	x			x			x			catini	
Anno	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2015	
Circonferenza (cm)	124	126	127	174	177	180	178	180	182	100	
Chioma											
alteraz. cromatica											
N	1	1	1	1	.	1	.	1	1	1	
E	.	1	1	1	.	1	.	.	1	1	
S	.	1	1	1	1	1	.	.	1	1	
W	.	1	1	1	.	1	.	.	1	1	
Rami											
rami con foglie secche											
N	.	1	1	.	2	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
S	1	.	.	.	1	.	1	1	.	.	
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
rami morti senza foglie											
N	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.
E	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	
S	.	1	1	1	1	1	2	2	2	.	
W	.	1	1	1	1	1	1	2	2	.	
Fusto/radici											
rami epicormici											
N	4	4	4	2	2	3	2	2	3	4	
E	3	3	4	1	1	2	1	1	2	4	
S	3	3	4	1	1	2	1	1	1	4	
W	2	2	4	1	2	2	2	2	2	4	
lesioni/scortecciamenti											
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
E	.	1	1	1	1	1	1	1	1	4	
S	.	.	.	.	1	1	.	.	.	2
W	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.
marciumi/carie											
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
segni di funghi											
N	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Transetto													A
Direzione	Semenzali quantità (n.)			Novellame ¹									
				quantità (n.)			altezza media (cm)			allargam. medio (cm)			
Anno	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	
0°	149	147	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
120°	110	45	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
240°	221	173	190	1	5	6	95	34	40	34	17	28	
Totale	480	365	372	1	5	6	95	34	40	34	17	28	

¹ quercia rossa

ID 139

Stato fitosanitario										B
Specie	q.rossa			q.rossa			q.rossa			
Coordinate X	472164			472157			472176			
Coordinate Y	5065948			5065950			5065949			
Numero id.	285			291			x			
Intervento	catini + cavità			catini + cavità			x			
Anno	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	
Circonferenza (cm)	213	217		197	200		195	198		
Chioma										
alteraz. cromatica										
N	.	.	.	.	.	.	2	.	.
E	.	.	.	.	.	.	1	.	.
S	.	.	.	.	.	.	2	.	.
W	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Rami										
rami con foglie secche										
N	.	.	.	.	1	.	.	.	.
E	1	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	1	1	1	.	1	.	
W	.	.	.	.	.	.	.	1	1
rami morti senza foglie										
N	1	1	1	1	1	1	.	1	1	
E	1	1	1	.	1	1	.	.	.	
S	.	.	.	2	2	2	2	2	2	
W	.	2	2	.	.	1	1	1	.	
Fusto/radici										
rami epicormici										
N	.	.	.	1	1	2	1	2	1	
E	.	.	.	.	.	2	2	2	2
S	1	.	.	.	.	2	2	2	2
W	.	.	.	1	1	2	2	2	2	
lesioni/scortecciamenti										
N	.	1	4	.	.	4	.	.	.	
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	4	.	.	.
marciumi/carie										
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.
segni di funghi										
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	1	1	2	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Transetto												B
Direzione	Semenzali quantità (n.)			quantità (n.)			Novellame ¹ altezza media (cm)			allargam. medio (cm)		
	Anno	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
0°	214	132	128	3	4	5	58	27	35	31	17	25
120°	258	230	202	6	9	8	32	38	38	25	21	24
240°	202	142	160	5	7	10	42	25	35	32	13	22
Totale	674	504	490	14	20	23	40	31	36	29	17	24

¹ quercia rossa

4 Analisi dei dati

I dati raccolti nel 2013 e nel 2014 rappresentano il quadro di riferimento (fase *ante operam*) per le comunità forestali, prima che fossero realizzati gli interventi sulle specie *target* previsti nell'azione C.6. I dati raccolti nel 2013 e nel 2014 rappresentano quindi il termine di raffronto, sia in termini qualitativi che in base a test statistici, rispetto a quelli desunti in seguito all'attuazione degli interventi dell'azione C.6, interventi portati a termine prima dell'inizio della stagione vegetativa 2015 (fase *post operam*).

4.1 Indici ecologici

Al fine di evidenziarne la distribuzione complessiva, i grafici delle figure seguenti mostrano i valori degli indici ecologici (quindi a prescindere dal periodo di rilevamento primaverile o estivo) calcolati per i 32 rilievi fitosociologici complessivamente eseguiti (20 nelle aree dell'azione C.6 e 12 in quelle di controllo).

Nelle seguenti analisi statistiche non sono stati considerati i dati riferiti all'area 106, a seguito delle variazioni intercorse a livello di scelta delle aree per l'azione C.6. (v. Paragrafo 2.2).

Il grafico per l'indice L (presenza di specie tendenzialmente eliofile; Figura 2) mostra che la maggior parte dei valori risulta compresa nell'intervallo 50-175. Si evidenzia quindi una generale modesta variabilità nei valori dell'indice. Il valore massimo è esibito sia nel 2013 (195) che nel 2014 (233) dal rilievo di controllo nell'area 111, mentre quello più basso è mostrato dal rilievo 139a in entrambi gli anni di rilevamento (43 nel 2013, 39 nel 2014). Nel *post operam* i valori estremi sono confermati sia per il rilievo 111c (232) sia per il 139a (49).

Nella Figura 5 si riportano le analisi finalizzate ad una verifica della significatività statistica delle variazioni intercorse rispetto all'area di rilevamento (aree C.6 vs. controllo) e all'anno di monitoraggio (2013, 2014 e 2015). Il test Anova riferito all'area di rilevamento non evidenzia una differenza statisticamente significativa; in altre parole, le aree C.6 presentano complessivamente un valore simile a quelle di controllo a prescindere dall'anno di monitoraggio, attestandosi per entrambe attorno al valore 110. L'anno di monitoraggio è invece risultato statisticamente significativo, sebbene al limite della soglia $\alpha = 0.05$. Questo significa che il livello di eliofilia è complessivamente variato durante i tre anni di monitoraggio. I test *post hoc* hanno evidenziato una differenza statisticamente significativa unicamente tra i dati del 2013 e quelli del 2015. In altre parole, nel *post operam* rispetto all'inizio del monitoraggio si è verificato un incremento delle specie tendenzialmente eliofile. L'interazione tra l'area di rilevamento e l'anno di monitoraggio non è invece risultata statisticamente significativa.

Il grafico per l'indice Em (presenza di specie indicatrici di disturbo antropico; Figura 3) mostra una distribuzione piuttosto ampia tra le diverse aree analizzate. Nel 2013 i valori massimi sono ravvisabili per due rilievi nell'area 124 (per il rilievo a e il c, rispettivamente con valori di 182 e 160); nel 2014 questi due rilievi esibiscono ancora i valori più elevati (per 124a confermato a 182, per 124c diminuito a 150), benché per il rilievo b dell'area 134 si è riscontrato il secondo valore più elevato (152). Questi tre rilievi presentano ancora i valori più elevati nel 2015, ovvero 192 per il rilievo 124a, 157 per il 124c e 155 per il 134b. Nel 2013 il valore più basso dell'indice (15) è invece stato calcolato per il rilievo a dell'area 137; di poco superiore (16) è il valore esibito dal rilievo 106a. Nel 2014 è infatti quest'ultimo rilievo a presentare il valore più basso (confermatosi a 16), mentre il 137a presenta un valore identico all'anno precedente (15). Tale

valore viene confermato anche per il 2015, costituendo il valore più basso calcolato; infatti, il valore dell'indice Em per il rilievo 106a è aumentato leggermente (23).

Nella Figura 6 si riportano le analisi finalizzate alla verifica della significatività statistica delle variazioni intercorse nell'indice Em rispetto all'area di rilevamento e all'anno di monitoraggio. Tuttavia entrambi i fattori, nonché la loro interazione, sono risultati statisticamente non significativi. Di conseguenza si può affermare che l'indice di emerobia non è variato rispetto ai fattori analizzati durante tutto il periodo di monitoraggio.

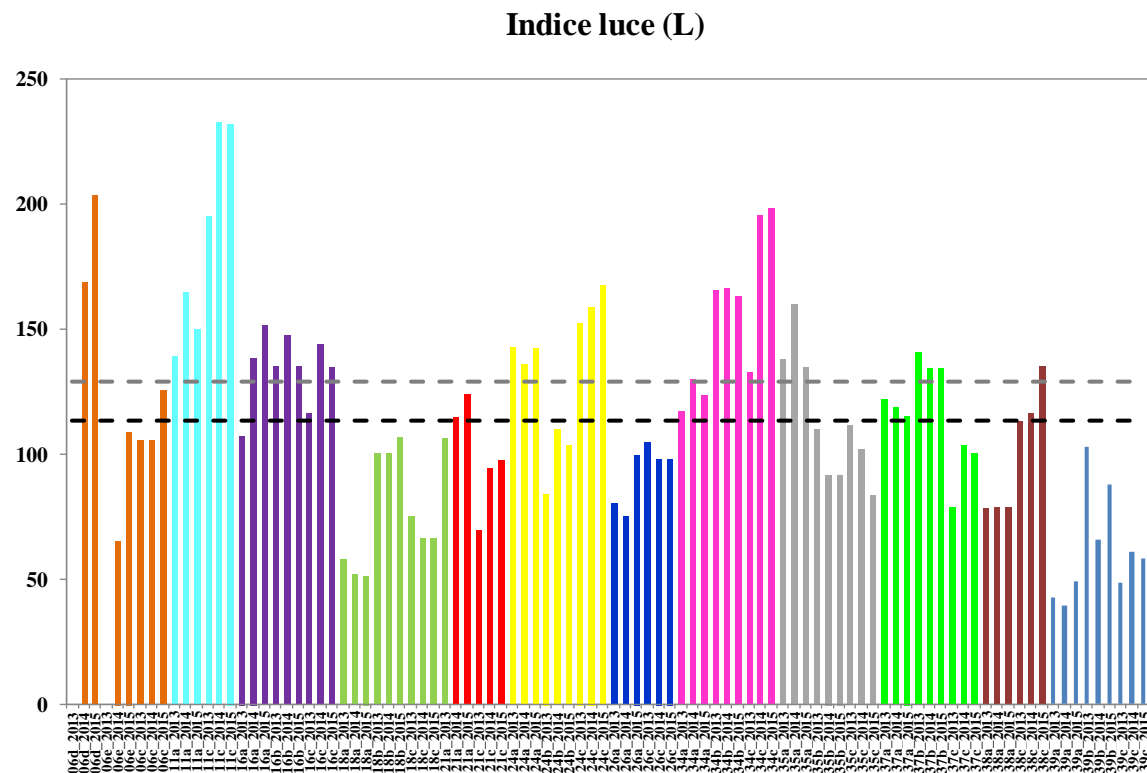


Figura 2. Valori dell'indice ecologico per la luce (L) calcolati per ciascun rilievo fitosociologico (la linea tratteggiata di colore nero rappresenta la media nelle aree dell'azione C.6, mentre quella grigia la media nelle aree di controllo). I valori sono stati calcolati come media tra il dato primaverile e quello estivo.

Il grafico per l'indice Es (presenza di specie esotiche nel sottobosco; Figura 4) presenta anch'esso una distribuzione piuttosto ampia. Nel 2013 il valore in assoluto più elevato (107) è stato calcolato per il rilievo 126c, che nel 2014 (98) e nel 2015 (98) si riconferma come quello con maggior presenza di esotiche. Una presenza trascurabile di specie esotiche (valori dell'indice prossimi a 0) è stata soprattutto riscontrata in due rilievi fitosociologici (124b e 137c) in tutti i tre anni di monitoraggio.

Nella Figura 7 si riportano le analisi finalizzate ad una verifica della significatività statistica delle variazioni intercorse rispetto all'area di rilevamento e all'anno di monitoraggio. I risultati dei test ANOVA evidenziano che una differenza statisticamente non significativa dell'area. In antitesi, l'anno è risultato significativo sotto il profilo statistico. I test *post hoc* hanno evidenziato che questa significatività è imputabile a differenze tra i valori dell'indice nel 2013 e quelli nel 2014; rispetto all'anno *post operam* (2015) non sono invece risultate differenze statisticamente significative. Infine, l'interazione tra l'area di rilevamento e l'anno di monitoraggio non è invece risultata statisticamente significativa.

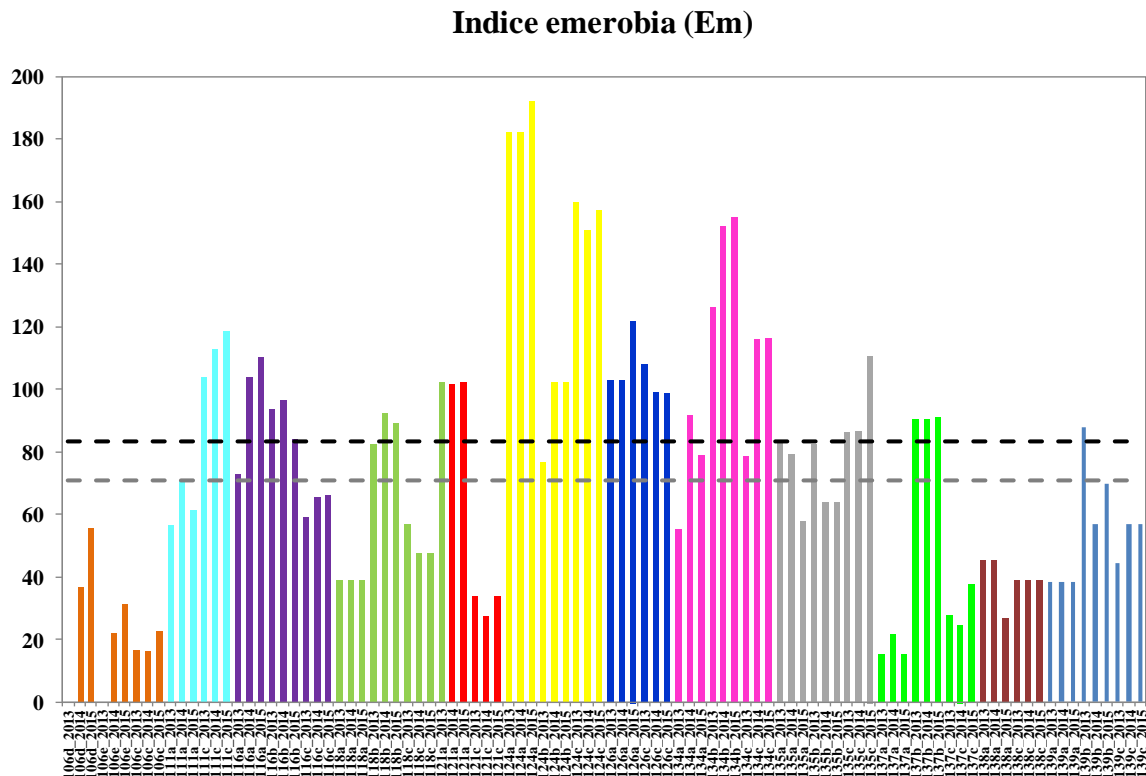


Figura 3. Valori dell'indice ecologico per il grado di emerobia (Em) calcolati per ciascun rilievo fitosociologico (la linea tratteggiata di colore nero rappresenta la media nelle aree dell'azione C.6, mentre quella grigia la media nelle aree di controllo). I valori sono stati calcolati come media tra il dato primaverile e quello estivo.

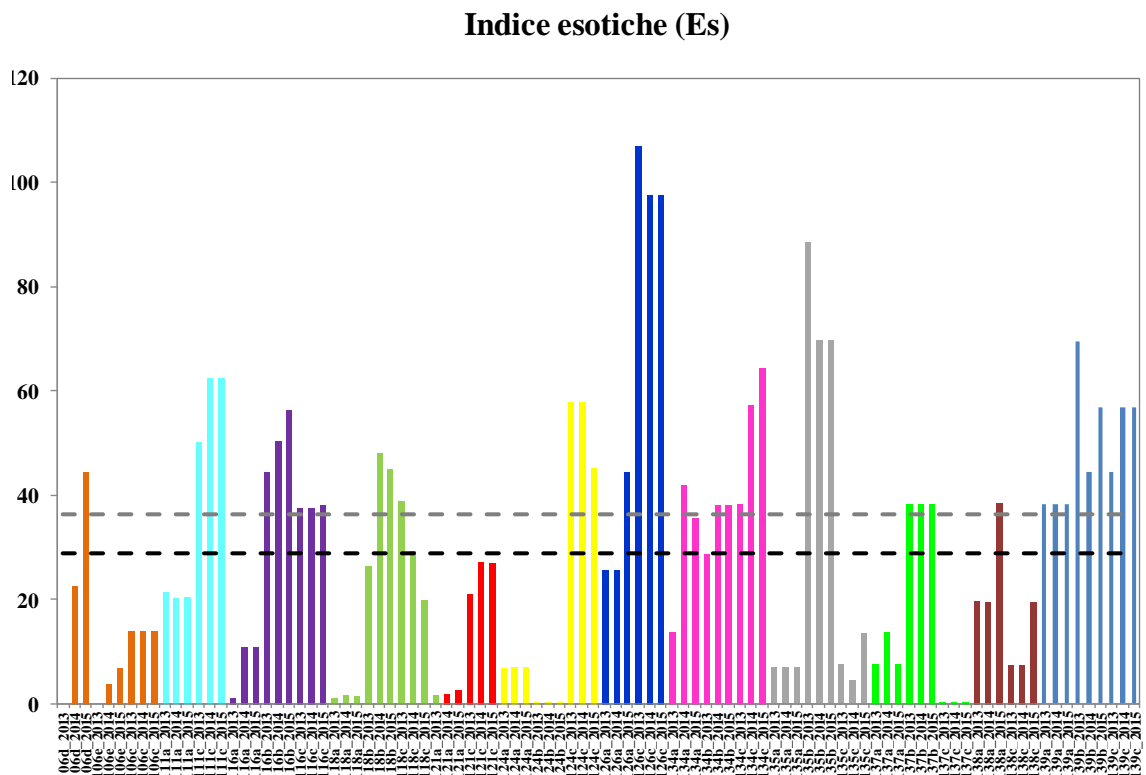


Figura 4. Valori dell'indice ecologico per la presenza di specie esotiche (Es) calcolati per ciascun rilievo fitosociologico (la linea tratteggiata di colore nero rappresenta la media nelle aree dell'azione C.6, mentre quella grigia la media nelle aree di controllo). I valori sono stati calcolati come media tra il dato primaverile e quello estivo.

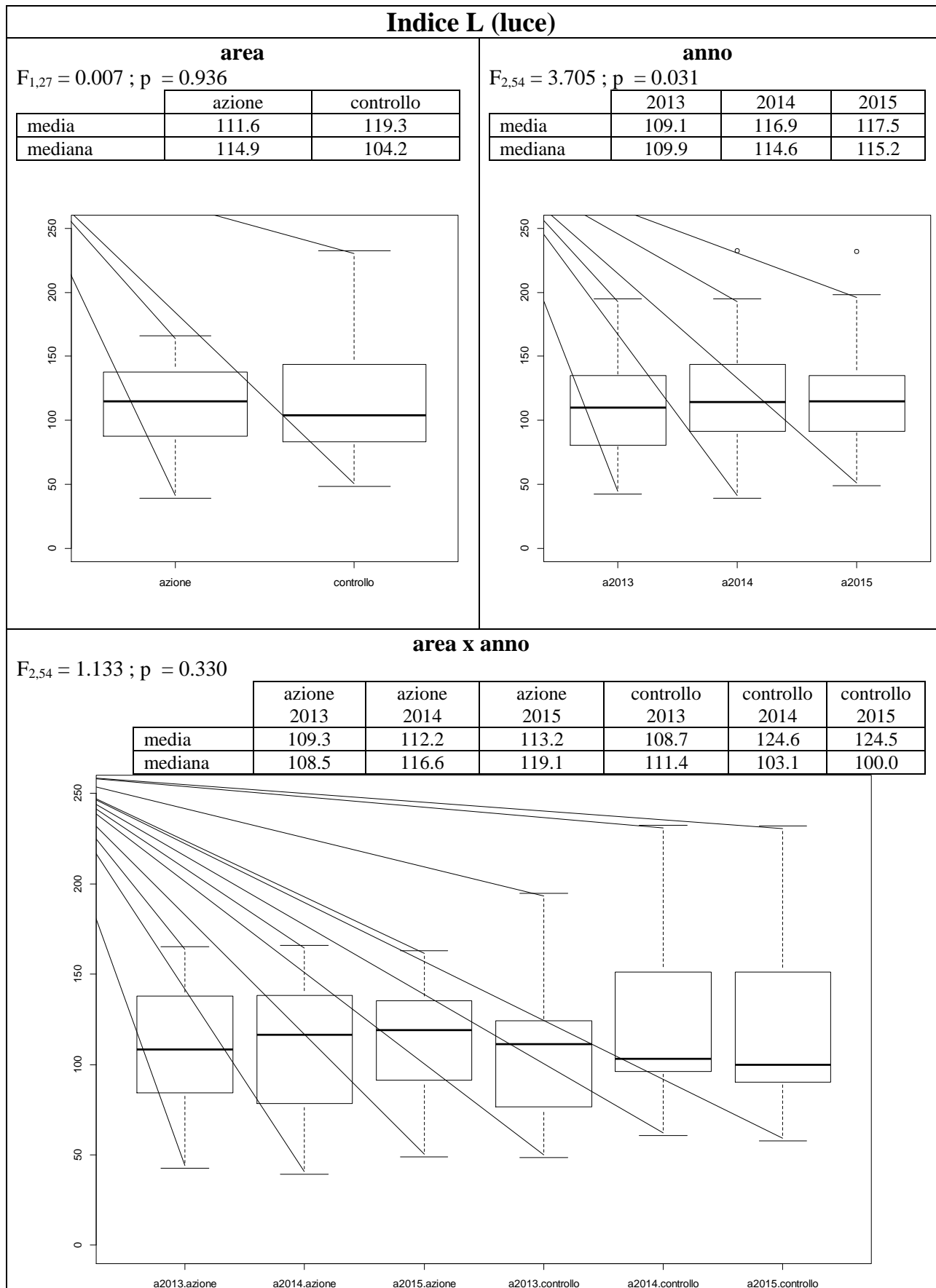


Figura 5. Diagrammi *box-plot*, valori medi e mediani e risultati dei test ANOVA sui dati riferiti all'indice ecologico relativo alla luce (L), suddivisi per area di rilevamento e per anno di monitoraggio, nonché per l'interazione tra questi due fattori.

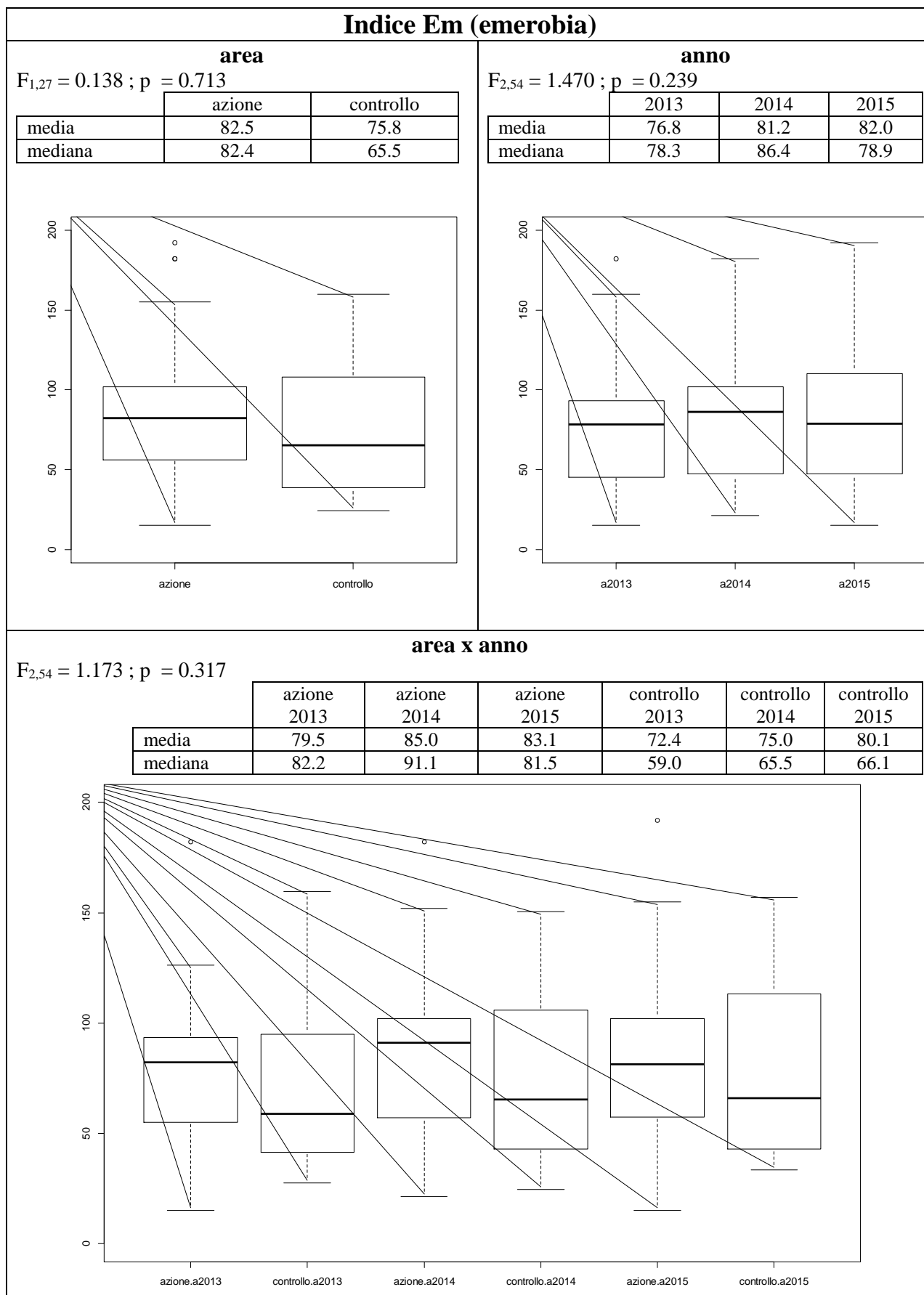


Figura 6. Diagrammi *box-plot*, valori medi e mediani e risultati dei test ANOVA sui dati riferiti all'indice ecologico relativo alla grado di emerobia (Em), suddivisi per area di rilevamento e per anno di monitoraggio, nonché per l'interazione tra questi due fattori.

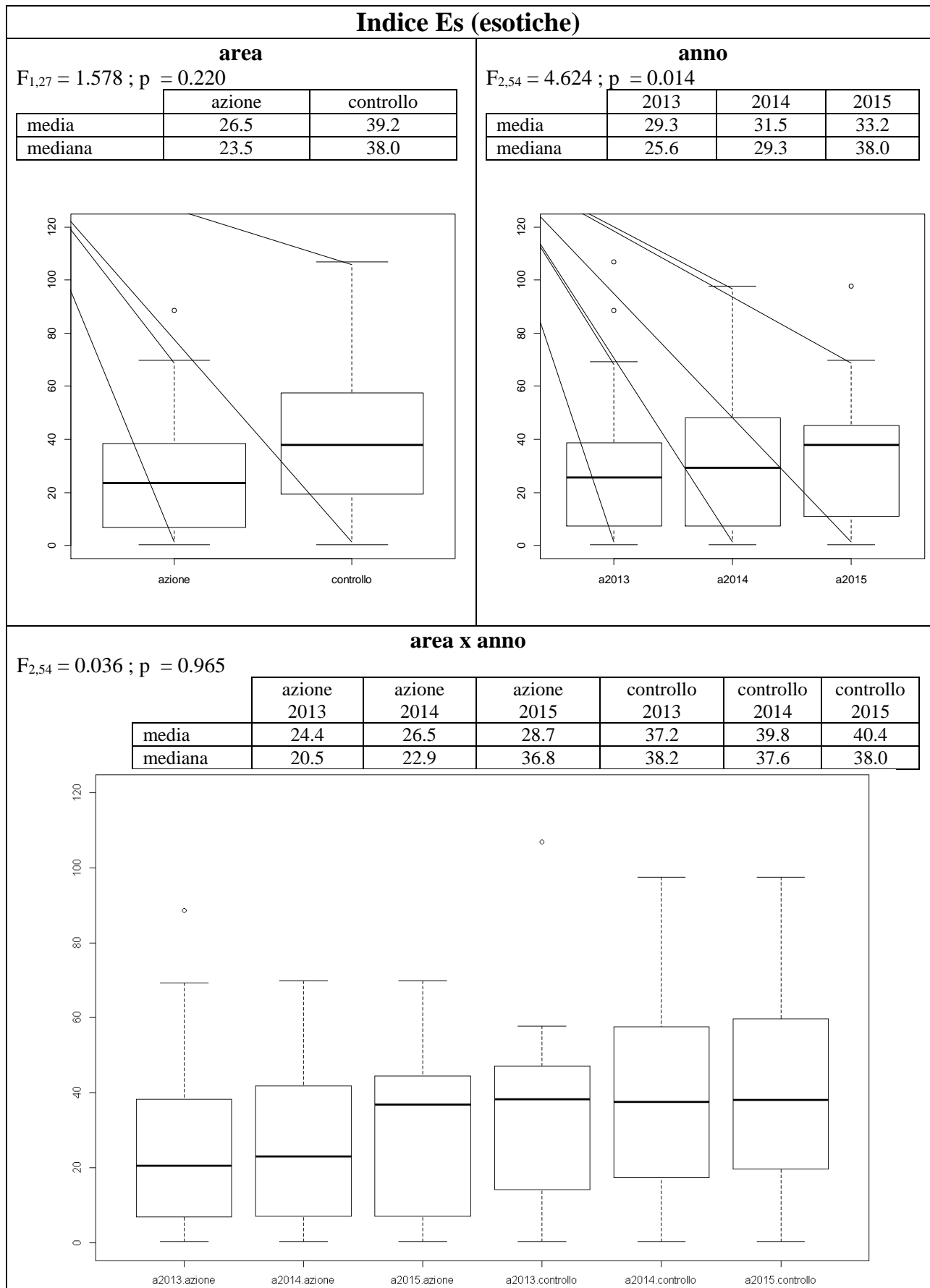


Figura 7. Diagrammi *box-plot*, valori medi e mediani e risultati dei test ANOVA sui dati riferiti all'indice ecologico relativo alla grado di presenza di specie esotiche (Es), suddivisi per area di rilevamento e per anno di monitoraggio, nonché per l'interazione tra questi due fattori.

4.2 Stato fitosanitario

Per quanto concerne lo stato fitosanitario, sono stati complessivamente rilevati 84 alberi appartenenti alle specie *target*. Tutti gli alberi rilevati mostravano perlomeno un lieve danno: il valore più basso, pari a 2, è stato riscontrato per una robinia nell'area 137a per tutti i tre anni di monitoraggio. Nel 2013 il valore più alto (31) è stato invece rilevato per una robinia nell'area 137a, mentre nel 2014 è stato un pioppo nell'area 134b a presentare il valore più elevato (34), di poco superiore a quello della robinia (33) dell'area 137a. Nell'anno di monitoraggio *post operam* (2015) il valore più elevato (48) è stato invece rilevato per due robinie soggette a cercinatura nell'area 126c.

La Figura 8 rappresenta la distribuzione dei valori medi calcolati per ciascuna area in cui è stata eseguita la valutazione dello stato fitosanitario. In generale, si nota una discreta variabilità nei valori delle diverse aree. L'area 134 mostra il valore più elevato (29) nel 2014. Anche nel 2013 quest'area presenta il valore più alto (20), così come pure nel 2015 (33). Il valore più basso (6) è invece esibito dall'area 124 nel 2013. Quest'ultima è quella che mostra ancora il valore più basso (7.5) nel 2014, però di poco superiore a quello dell'area 121 (7). Entrambe le aree (cioè 121 e 124) sono quelle che esibiscono il valore più basso (8) nel 2015.

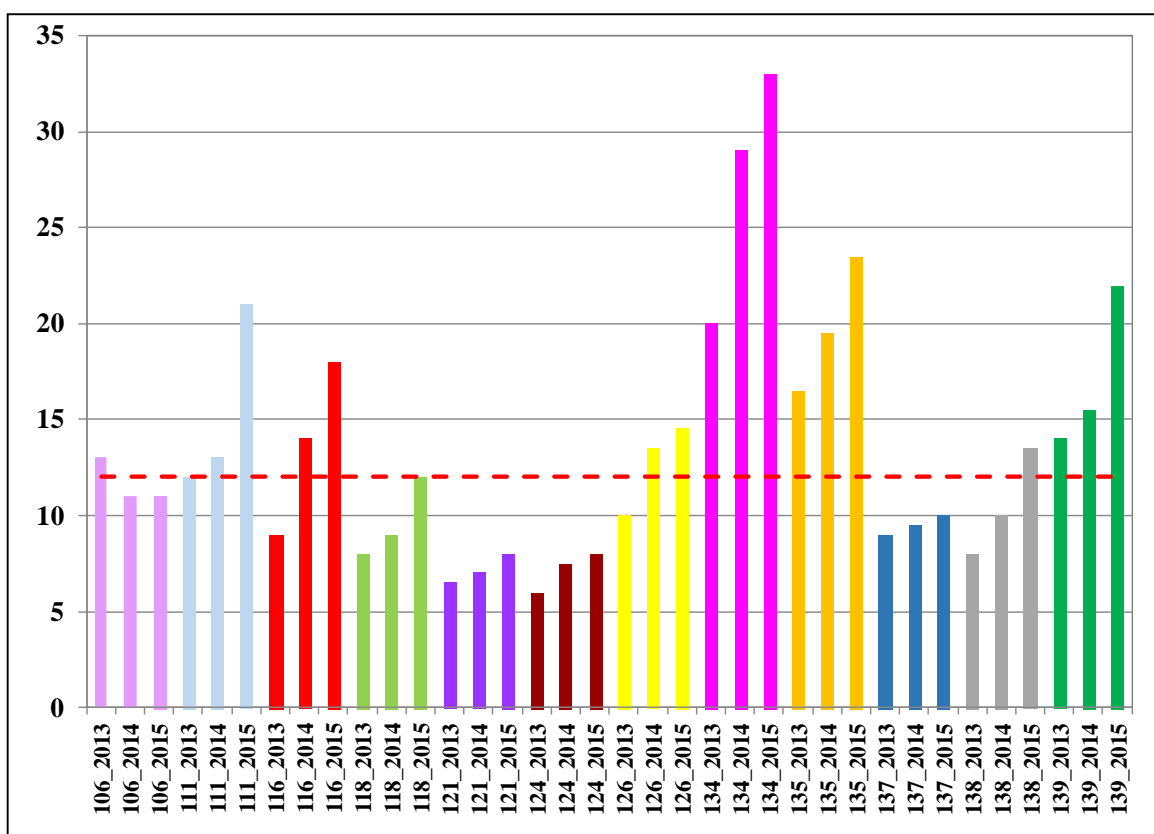


Figura 8. Valori medi riferiti allo stato fitosanitario degli alberi appartenenti alle specie *target*, suddivisi per ciascuna delle 12 aree dell'azione C.6 e per anno di monitoraggio (la linea tratteggiata di colore rosso rappresenta la mediana calcolata su tutti i 69 alberi rilevati).

La Figura 9 mostra le elaborazioni finalizzate all'analisi statistica di questi dati. Dall'analisi sono stati esclusi gli alberi rilevati esclusivamente nel 2014 e/o nel 2015 nonché gli alberi di ciliegio tardivo, essendo quest'ultima specie *target* sottorappresentata rispetto alle altre (è stata infatti rilevata un'unica volta sia nel 2013 che nel 2014).

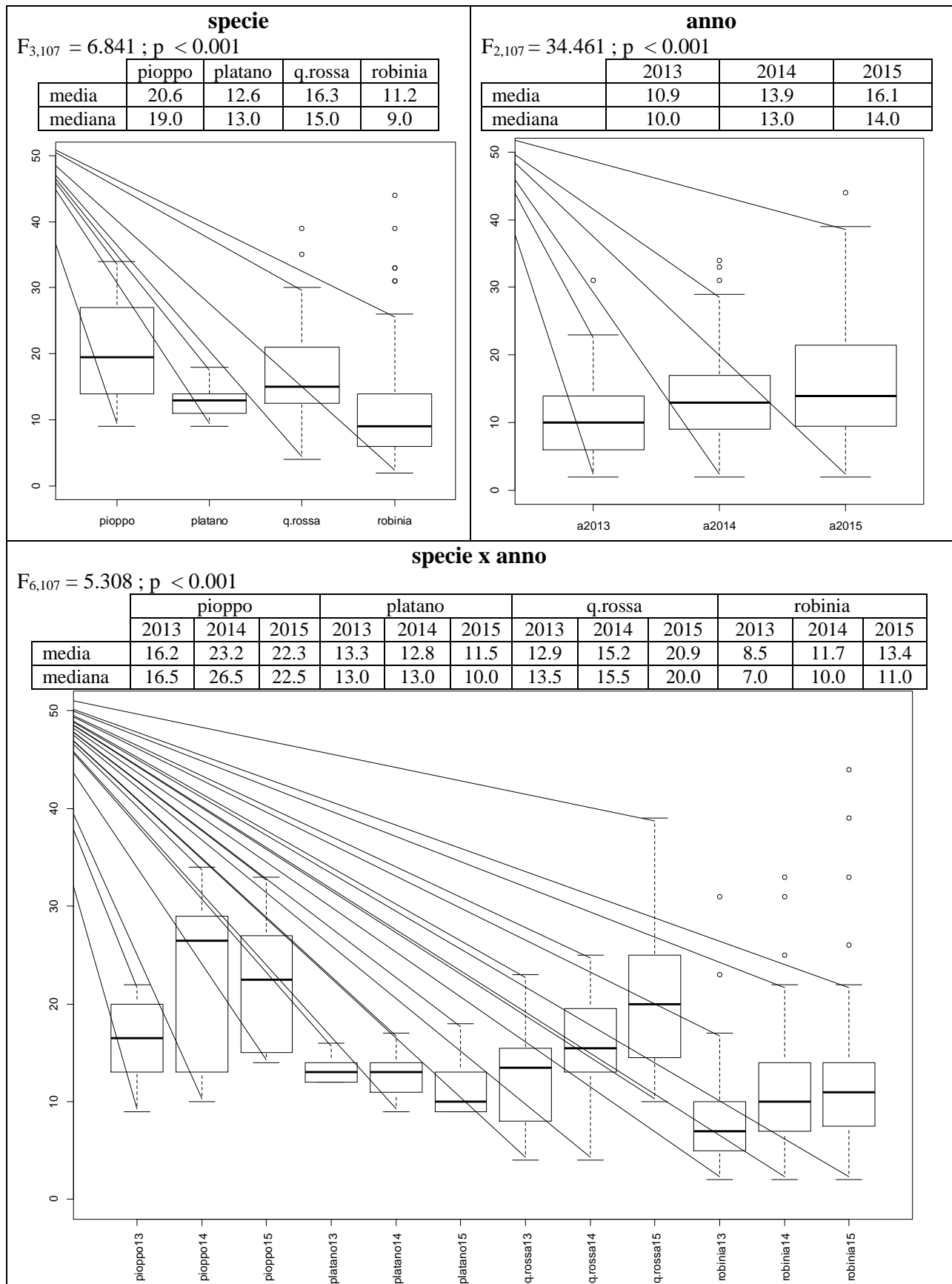


Figura 9. Diagrammi *box-plot*, valori medi e mediani e risultati dei test ANOVA sui dati riguardanti lo stato fitosanitario di tutti gli alberi rilevati nei tre anni di monitoraggio, suddivisi per specie *target* e per anno, nonché per l'interazione tra questi due fattori.

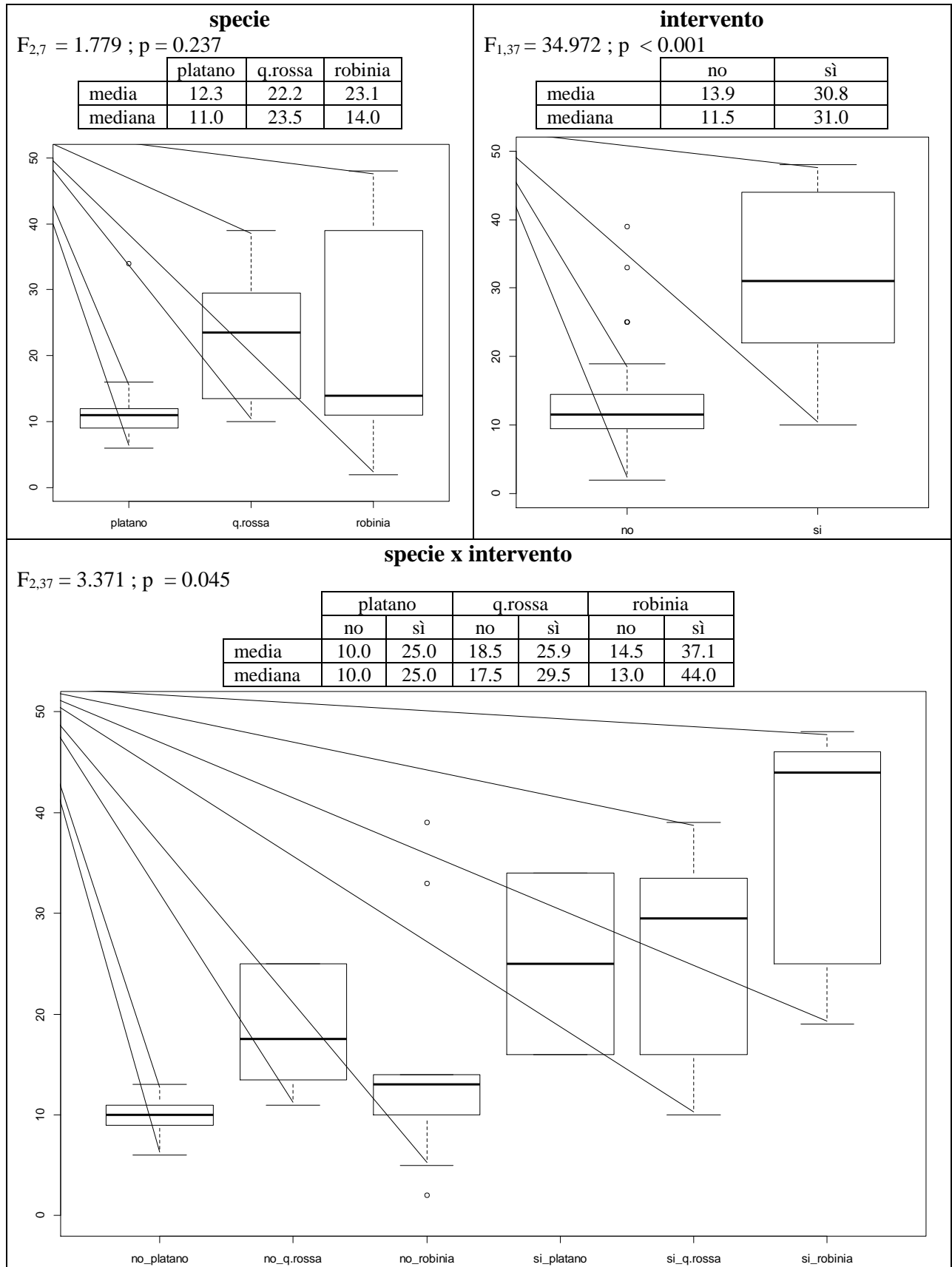


Figura 10. Diagrammi *box-plot*, valori medi e mediani e risultati dei test ANOVA sui dati riguardanti lo stato fitosanitario dei soli alberi presenti nella stessa parcella forestale in cui sono stati eseguiti gli interventi dell'azione C.6, suddivisi per specie *target* e essere stati oggetto d'intervento, nonché per l'interazione tra questi due fattori.

La specie *target* è risultata un fattore altamente significativo nella interpretazione della variabilità dei dati, a prescindere dall'anno di monitoraggio. Più precisamente i test *post hoc* hanno evidenziato differenze significative ($p < 0.05$) tra la robinia e rispettivamente il pioppo e la quercia rossa. In altre parole, la robinia presenta uno stato fitosanitario "migliore" rispetto alle altre specie *target*, ad eccezione del platano. Occorre comunque evidenziare la lunga coda di valori ad indicare la presenza di parecchi esemplari di robinia con condizioni critiche (valori superiori a 20), come riportato in precedenza ad esempio per le aree 134b e 137a.

Anche l'anno è risultato statisticamente significativo nel test ANOVA. Dall'analisi dei test *post hoc*, si è riscontrato più precisamente un incremento dei valori tra il primo anno di monitoraggio (2013) e l'ultimo anno (2015). Questo risultato rileva un generale peggioramento delle condizioni fitosanitarie degli alberi nel *post operam* rispetto all'*ante operam*.

Infine, l'interazione tra specie e anno è risultata significativa sotto il profilo statistico. I test *post hoc* rivelano un forte incremento dei valori per la quercia rossa, ovvero un forte peggioramento dello stato fitosanitario nel 2015 rispetto a quanto esibito sia nel 2013 che nel 2014. Per tutte le altre specie *target* non si evidenziano significative differenze sotto il profilo statistico.

La Figura 10 mostra le elaborazioni riguardanti lo stato fitosanitario degli alberi all'interno della medesima area forestale, considerando unicamente come fattori la specie *target* e se l'albero è stato soggetto agli interventi previsti nell'azione C.6. In altre parole, questa analisi statistica valuta l'esito degli interventi in base alla specie *target*.

La specie *target* non è risultata un fattore significativo nella interpretazione della variabilità dei dati, quantunque il platano risulti avere uno stato fitosanitario complessivamente minore rispetto a quercia rossa e robinia. L'intervento previsto nell'azione C.6 ha invece comportato un significativo peggioramento dello stato fitosanitario, come evidenziato dal valore di probabilità altamente significativo del test ANOVA. Anche l'interazione tra specie e intervento è risultata statisticamente significativa, quantunque al limite della soglia $\alpha = 0.05$. I test *post hoc* hanno quindi specificato un peggioramento significativo dello stato fitosanitario per il platano e la robinia, ma non in modo statisticamente significativo per la quercia rossa.

Occorre evidenziare che tra gli alberi monitorati soggetti agli interventi previsti nell'azione C.6 (catini basali, cercinatura e cavità nel tronco), nessuno di questi è risultato morto alla fine della stagione vegetativa. Sotto il profilo qualitativo, il peggioramento maggiore nelle condizioni fitosanitarie è stato riscontrato nel caso della cercinatura, che ha determinato danni alla chioma (con morte dell'intera chioma, come nel caso della robinia) e riscoppi dalla base dei tronchi (Figura 11).



Figura 11. Diverso effetto del tipo di intervento (a sinistra, catini basali; a destra, cercinatura) su quercia rossa: si noti nel caso di cercinatura i riscoppi dalla base dell'albero.

4.3 Transetti

Per quanto riguarda il rilevamento dei dati lungo i transetti, occorre osservare che in poche aree dell'azione C.6 è stata riscontrata la rinnovazione delle specie *target*. Su complessivi 20 rilievi fitosociologici, soltanto in otto è stata riscontrata la presenza di rinnovazione lungo i transetti, a cui aggiungere due transetti effettuati in aree divenute di controllo (106c e 121c) a seguito dei spostamenti delle parcelle forestali in cui eseguire gli interventi per l'incremento della necromassa (v. Paragrafo 2.2). Nelle elaborazioni statistiche di questi due ultimi dati non si è tenuto conto.

Tra le specie *target*, soltanto la quercia rossa e il ciliegio tardivo mostrano una tendenza a rinnovare nelle comunità forestali indagate. Si deve inoltre sottolineare che spesso questa rinnovazione risulta pure scarsa (ad esempio, nei transetti 121a e 139a).

La Figura 12 mostra i valori dei dati riguardanti la rinnovazione nelle aree dove è stata riscontrata, suddivisi per anno di monitoraggio.

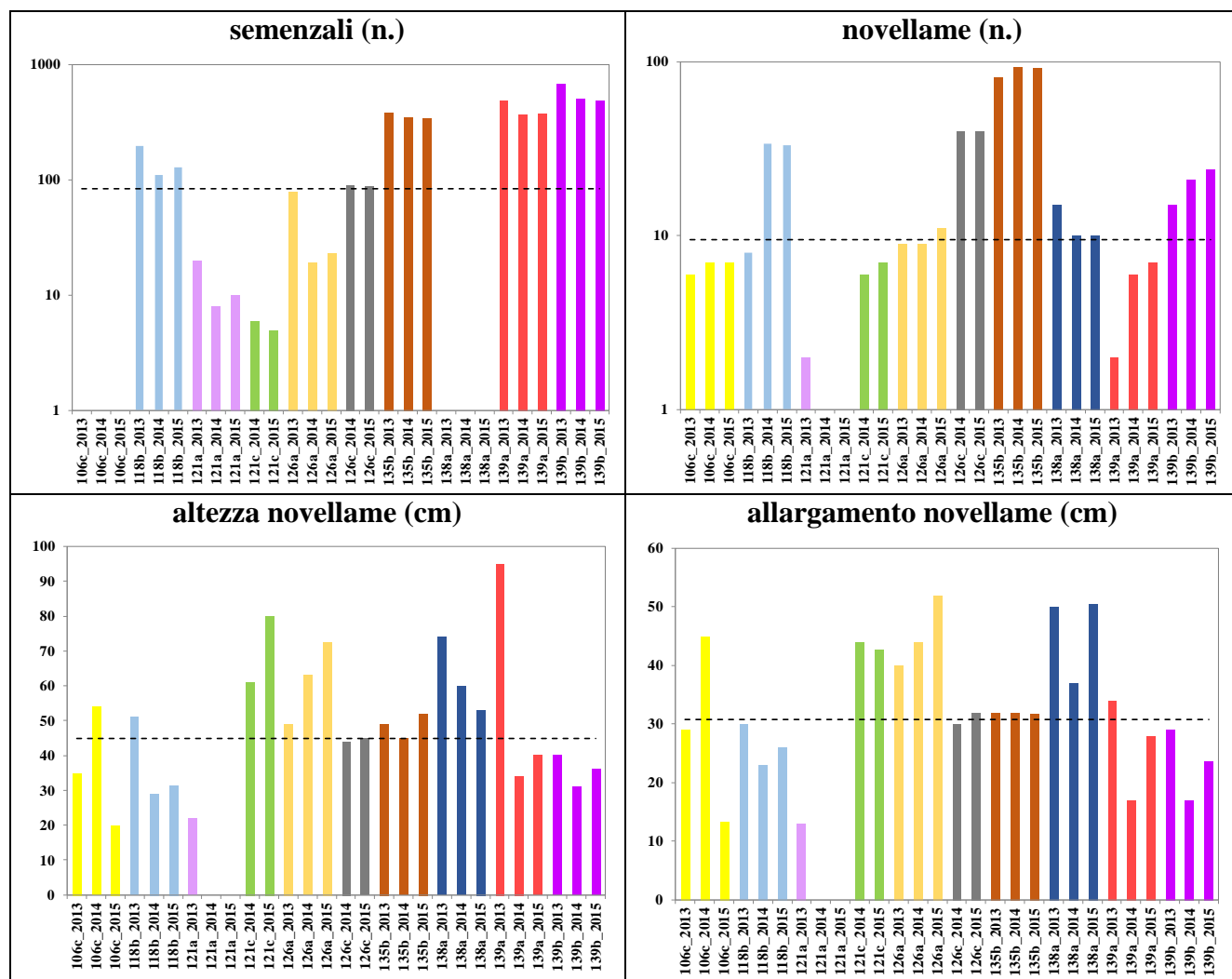


Figura 12. Dati riassuntivi riguardanti la rinnovazione delle specie *target* nelle aree dove è stata riscontrata. La linea nera tratteggiata rappresenta il valore mediano rispetto a tutti i rilievi considerati.

Nella Figura 13 si riportano invece i risultati delle elaborazioni finalizzate ad un'analisi statistica dei dati raccolti. Per quanto riguarda i test statistici, si è analizzata la variabilità dei dati unicamente rispetto all'anno di monitoraggio, in quanto la specie, come in precedenza riportato, è rappresentata in massima parte da quercia rossa e subordinatamente ciliegio tardivo.

Per quanto concerne la presenza di semenzali, cioè di piantine alte fino a 20 cm, in quattro aree (118b, 135b, 139a e 139b) se ne è riscontrato un cospicuo numero durante tutto il periodo di monitoraggio. La specie *target* che presenta la maggior rinnovazione è nettamente la quercia rossa.

Dal punto di vista statistico, l'anno di monitoraggio è risultato significativo. I test *post hoc* hanno evidenziato come nel 2013 si è riscontrato un numero significativo di semenzali maggiore che negli altri due anni di monitoraggio. Infatti, nel 2014 si è riscontrata una notevole riduzione nella presenza di semenzali, ridottasi mediamente di circa un quarto rispetto a quanto riscontrato nel 2013. Nel 2015 si sono invece riscontrati valori simili a quelli del 2014.

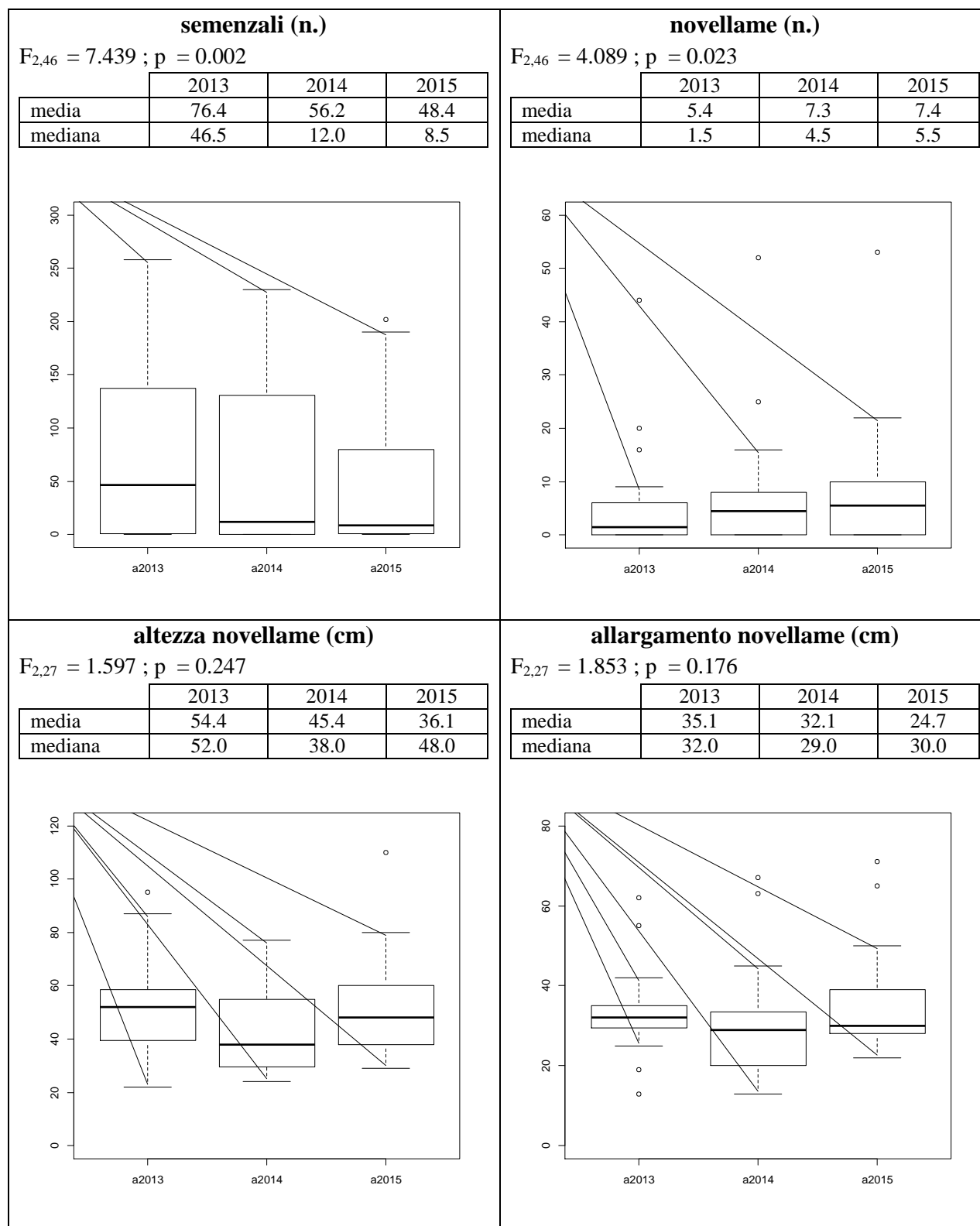


Figura 13. Diagrammi box-plot, valori medi e mediani e risultati dei test ANOVA sui dati riguardanti la rinnovazione delle specie *target* in relazione all'anno di monitoraggio.

Il novellame, cioè le piante affermate alte da 20 a 150 cm, presentano la più elevata concentrazione nel rilievo 135b in tutti gli anni di monitoraggio. Anche nel caso del novellame la specie *target* più rappresentata è la quercia rossa.

L'analisi statistica ha evidenziato una variazione significativa nei dati rispetto all'anno di monitoraggio. I test *post hoc* hanno evidenziato come questa variazione sia esclusivamente imputabile ad un maggior numero di piante osservate nel 2015 rispetto al 2013.

L'altezza del novellame è maggiore nel rilievo 139a, sebbene soltanto nel 2013. Dal 2014 si è infatti registrato una diminuzione nelle dimensioni delle piante di quercia rossa in questo rilievo. Di conseguenza nel 2014 l'altezza massima è stata riscontrata nel rilievo 126a e subordinatamente nei rilievi 121c e 128a. Nel 2015 si sono confermati i rilievi 126a e 121c come quelli in cui il novellame presenta un'altezza maggiore.

Dal punto di vista statistico, l'anno di monitoraggio non è risultato significativo. Tuttavia i valori medi e mediani indicano una relativa flessione nei valori di altezza del novellame.

L'allargamento del novellame risulta maggiore nel rilievo 138a durante il 2013, mentre nel 2014 è il rilievo 106c a mostrare il valore più elevato, nonostante lo scarso numero di querce rosse rilevate in questo rilievo. Nel 2015 sono invece i rilievi 121c e 126a a esibire l'allargamento maggiore.

L'analisi statistica non ha comunque evidenziato un cambiamento significativo nei tre anni di monitoraggio, nonostante sia il valore medio che quello mediano siano leggermente diminuiti.

5 Conclusioni

Il quadro di riferimento (fase *ante operam*), emerso a seguito dei primi due anni di monitoraggio (2013 e 2014) nelle comunità forestali soggette agli interventi sulle specie *target* previsti nell'azione C.6, ha evidenziato i seguenti risultati per gli indicatori analizzati rispetto all'ultimo anno di monitoraggio (2015, fase *post operam*):

- indici ecologici:
 - specie eliofile (= preferenti condizioni di luce): nel *post operam* si è riscontrato un incremento del grado di eliofilia a prescindere dal tipo di area di intervento/controllo;
 - livello di emerobia (= disturbo antropico): non si sono riscontrate differenze significative, né rispetto all'anno di monitoraggio né all'area di rilevamento, né tantomeno all'interazione tra di due fattori analizzati;
 - specie esotiche: si sono riscontrate differenze significative rispetto all'anno di monitoraggio e prescindendo dal tipo di area di intervento/controllo, ma unicamente tra i due anni di monitoraggio dell'*ante operam*; tuttavia, un incremento statisticamente non significativo è ravvisabile qualitativamente anche nel *post operam*;
- stato fitosanitario: le condizioni fitosanitarie variano in relazione alla specie *target*, in particolare con il pioppo e la quercia rossa mostranti lo stato complessivamente peggiore e all'opposto la robinia quello migliore, quantunque quest'ultima specie presenti alcuni alberi con le condizioni peggiori in assoluto. Inoltre, è evidente un generale peggioramento delle condizioni fitosanitarie degli alberi nel *post operam* rispetto all'*ante operam*, in particolare rispetto al primo anno di monitoraggio; questo peggioramento ha riguardato in particolar modo la quercia rossa. Gli interventi attuati sugli alberi nell'ambito dell'azione C.6 hanno in generale determinato uno scadimento dello stato fitosanitario, soprattutto evidente nel platano e nella robinia;
- rinnovazione delle specie *target*:
 - semenzali: nelle aree dove è stata riscontrata rinnovazione, si è riscontrata una diminuzione del numero di semenzali nel secondo anno di monitoraggio *ante operam*, ma non nel *post operam*;
 - novellame: le misure di altezza e di allargamento delle singole piante non hanno subito variazioni significative nei tre anni di monitoraggio; tuttavia, il numero complessivo di piante è aumentato nel *post operam*.

In definitiva, le analisi hanno evidenziato modeste, quantunque significative, variazioni a livello delle condizioni ecologiche e della rinnovazione nelle specie *target*. Queste variazioni sono molto plausibilmente da ricondurre a fattori che agiscono in tutte le aree analizzate, ovvero evidenziano una tendenza generale, almeno nel breve periodo analizzato, estesa diffusamente su tutta l'area di studio a prescindere dagli interventi dell'azione C.6.

Diversamente lo stato fitosanitario degli alberi, sebbene influenzato ancora dai medesimi fattori sopra invocati, è stato fortemente condizionato in termini negativi dagli interventi dell'azione C.6, senza tuttavia che tali interventi abbiano portato al completo deperimento degli alberi. Sarà quindi necessario attendere alcuni anni per verificare la piena efficacia degli interventi sugli

alberi, in particolare per quanto riguarda il deterioramento della massa legnosa innescato dagli interventi stessi.

Sulla base di quest'ultima considerazione, il monitoraggio post-progetto LIFE dovrebbe riguardare unicamente lo stato degli alberi oggetto di intervento dell'azione C.6. Tra questi alberi, il monitoraggio dovrebbe concernere in modo prevalente quelli già monitorati nel presente studio. In aggiunta alla valutazione dello stato fitosanitario, il monitoraggio dovrebbe riguardare anche, a seconda della condizione dei tronchi, lo stato di decomposizione del legno o il grado recupero delle lesioni inferte con gli interventi. Sulla base di considerazioni tecniche, le tempistiche di questo monitoraggio dovrebbe essere modulate in una prima fase dopo 3 anni dall'esecuzione degli interventi (quindi nel 2018) e successivamente ogni 5 anni (quindi nel 2023 e nel 2028).

6 Bibliografia citata e di riferimento

- AA.VV., 2006. Progetto carta dei tipi forestali. Regione Lombardia - Agricoltura, Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste.
- AA.VV., 2006. Progetto DEPFAR - Indagini diagnostiche sul deperimento della farnia nei boschi della Valle del Ticino. Consorzio Parco Lombardo del Ticino.
- AA.VV., 2012. La connessione ecologica per la biodiversità. Corridoi ecologici tra Parco del Ticino e Parco del Campo dei Fiori. LIPU - BirdLife Italia e Fondazione Lombardia per l'Ambiente.
- Andreis C., Sartori F. (eds.), (2006-2007) 2011. Vegetazione forestale della Lombardia. Inquadramento fitosociologico. *Archivio Geobotanico* 12-13.
- Andreis C., Verde S., Armiraglio S., Caccianiga M., Cerabolini B., 2005. Elementi per la suddivisione della Lombardia in distretti geobotanici. *Inf.Bot.Ital.*, 37:466-467
- Assini S., Banfi E., Brusa G., Galasso G., Garibodi L., Guiggi A, 2010. In: Banfi E. & Galasso G. (eds.). *La flora esotica lombarda*. Museo di Storia Naturale di Milano, Milano.
- Bogliani G., Agapito Ludovici A., Arduino S., Brambilla M., Casale F., Crovetto M. G., Falco R., Siccardi P., Trivellini G., 2007. Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia.
- Braun-Blanquet J., 1932. *Plant sociology*. McGraw Hill Book Co., New York.
- Campanaro A., Toni I, Hardersen S., Grasso D.A., 2011- Monitoring of *Lucanus cervus* by means of remains of predation (Coleoptera: Lucanidae). *Entomologia Generalis* 33: 79-89.
- Canullo R., Allegrini M.-C., Campetella G., 2005. Manuale per le operazioni di campionamento. Programma Nazionale per il Controllo degli Ecosistemi Forestali (CON.ECO.FOR.): Studio della Vegetazione. Università degli Studi di Camerino - Ministero per le Politiche Agricole e Forestali.
- Castagneri D., Garbarino M., Berretti R., Motta R., 2010. Site and stand effects on coarse woody debris in montane mixed forests of Eastern Italian Alps. *Forest Ecology and Management* 260: 1592-1598.
- Cerabolini B.E.L., Brusa G., Grande D., 2008. Analisi dei fattori che inducono modificazioni delle comunità forestali in subricche ad opera di specie esotiche invasive. *Memorie della Società Italiana dei Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano*, vol. XXXVI (1): 17-18.
- Chytrý M., Otypková Z., 2003. Plot sizes used for phytosociological sampling of European vegetation. *J. Veg. Sci.* 14: 563-570.
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C. (eds), 2005. *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editore, Roma.
- Conti F., Alessandrini A., Bacchetta G., Banfi E., Barberis G., Bartolucci F., Bernardo L., Bonacquisti S., Bouvet D., Bovio M., Brusa G., Del Guacchio E., Foggi B., Frattini S., Galasso G., Gallo L., Gangale C., Gottschlich G., Grünanger P., Gubellini L., Iriti G., Lucarini D., Marchetti D., Moraldo B., Peruzzi L., Poldini L., Prosser F., Raffaelli M., Santangelo A., Scassellati E., Scortegagna S., Selvi F., Soldano A., Tinti D., Ubaldi D., Uzunov D., Vidali M., 2007. Integrazioni alla Checklist della flora vascolare italiana. *Natura Vicentina* 10: 5-74.
- Corpo Forestale dello Stato, 2007. Progetto BioSoil – biodiversità Valutazione della biodiversità forestale sulla Rete sistematica di Livello I. Manuale Nazionale. Versione 2.0
- Del Favero R. (Ed.), 2002. *I tipi forestali nella Regione Lombardia*. Cierre Edizioni.

- Fanelli G., De Lillis M., 2004. Relative growth rate and hemerobiotic state in the assessment of disturbance gradients. *Applied Vegetation Science* 7: 133-140.
- Gallinaro N., Radrizzani F., Pasi V., Larroux G., Carugati A., 2011. Piano di Indirizzo Forestale. Relazione di Accompagnamento. Provincia di Varese.
- Geoportale della Lombardia. <http://www.cartografia.regione.lombardia.it/geoportale>
- Geoportale Nazionale. <http://www.pcn.minambiente.it/GN/>
- Grabherr G., Mucina L. (eds.), 1993b. Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil II, Natürliche waldfreie Vegetation. Gustav Fischer, Jena.
- Korhonen L., 2011. Estimation of boreal forest canopy cover with ground measurements, statistical models and remote sensing. *Dissertationes Forestales* 115.
- Korhonen L., Korhonen K.T., Rautiainen M., Stenberg P., 2006. Estimation of Forest Canopy Cover: a Comparison of Field Measurement Techniques. *Silva Fennica* 40: 577–588.
- Landolt E. (ed.), 2010. Flora Indicativa. Haupt Verlag.
- Macchi P., 2005. La flora della provincia di Varese. Edizioni Provincia di Varese.
- Mucina L., Grabherr G., Ellmauer T. (eds.), 1993c. Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil I, Anthropogene Vegetation. Gustav Fischer, Jena.
- Mucina L., Grabherr G., Wallnöfer S. (eds.), 1993a. Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil III, Wälder und Gebüsche. Gustav Fischer, Jena.
- Paletto A., Tosi V., 2009. Forest canopy cover and canopy closure: comparison of assessment techniques. *European Journal of Forest Research* 128: 265-272.
- Pekin B., Macfarlane C., 2009. Measurement of Crown Cover and Leaf Area Index Using Digital Cover Photography and Its Application to Remote Sensing. *Remote Sens.* 1: 1298-1320.
- Pyšek P., Richardson D.M., Rejmánek M., Webster G.L., Williamson M., Kirschner J., 2004. Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists. *Taxon* 53: 131-142.
- Rivas-Martínez S., Díaz T.E., Fernández-González F., Izco J., Loidi J., Lousã M., Penas Á., 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the Syntaxonomical checklist of 2001. *Itin. Geobot.* 15: 5-922.
- Verde S., Assini S., Andreis C., 2010. Le serie di vegetazione della Regione Lombardia. In: C. Blasi (Ed.), *La vegetazione d'Italia*, 53-81. Palombi Ed.
- Wobbrock J., Findlater L., Gergle D., Higgins J.J., 2011. The aligned rank transform for nonparametric factorial analyses using only anova procedures. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 143-146). ACM.
- Wobbrock J., Findlater L., Gergle D., Higgins J.J., 2013. ARTool. <http://depts.washington.edu/aimgroup/proj/art/>