

**Piano di Conservazione del progetto
LIFE10NATIT241 TIB – TRANS INSUBRIA BIONET
Connessione e miglioramento di habitat lungo
il corridoio ecologico insubrico Alpi - Valle del Ticino**

Monitoraggio degli habitat forestali



Relazione tecnica finale

Varese, dicembre 2020

A cura di:
dott. Biologo **Guido Brusa**
via Corridoni 97
21100 Varese
tel. 0332 310807 / 329 2166897
guido.brusa@libero.it

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.....	.....	19
ID 116.....	.....	25
ID 118.....	.....	33
ID 121.....	.....	42
ID 124.....	.....	50
ID 126.....	.....	58
ID 134.....	.....	67
ID 135.....	.....	75
ID 137.....	.....	84
ID 138.....	.....	92
ID 139.....	.....	98
4	Analisi dei dati	107
4.1	Indici ecologici	107
4.2	Stato fitosanitario.....	112
4.3	Transetti	118
5	Conclusioni.....	122
6	Bibliografia citata e di riferimento	124

1 Premessa

Il presente documento deriva dall'incarico affidato allo scrivente dalla Provincia di Varese (in data 30/12/2019) e rientrante nell'ambito delle attività previste dal Piano di Conservazione del progetto LIFE10NATIT241 "TIB – TRANS INSUBRIA BIONET – Connessione e miglioramento di habitat lungo il corridoio ecologico insubrico Alpi - Valle del Ticino".

Il servizio ha per oggetto l'attività di monitoraggio post progetto con la finalità di verificare l'efficacia degli interventi eseguiti. Nello specifico, gli oggetti di monitoraggio del servizio sono i seguenti:

- Azione E.2.1: *Nelumbo nucifera* in Palude Brabbia e *Ludwigia grandiflora* sul Lago di Varese negli anni 2020-2023-2026-2029, per la verifica degli interventi di controllo/eradicazione effettuati nell'ambito dell'azione C4;
- Azione E.2.2: specie esotiche forestali nell'area di progetto (su almeno 10 aree campione) negli anni 2020-2025-2030 per la verifica degli interventi a favore della fauna saproxilica nell'ambito dell'azione C6.

I dati raccolti devono pertanto essere confrontabili con quelli delle precedenti campagne di monitoraggio effettuate nel corso del progetto TIB.

Il presente documento si riferisce in particolare alla relazione tecnica che espone i risultati dell'Azione E.2.2. Questo monitoraggio sugli habitat forestali prevede lo svolgimento di rilevamenti secondo le stesse modalità del monitoraggio del Progetto LIFE TIB (periodo 2013-2015). I rilevamenti sono da eseguire nelle 12 aree già in precedenza monitorate, che comprendono sia le superfici di intervento dell'azione di miglioramento forestale che quelle di "controllo", entrambe identificate da plot fissi di rilevamento. In ciascuno di questi plot, è quindi previsto un rilevamento di tipo floristico-vegetazionale (fitosociologico), nonché dello stato fitosanitario (in termini qualitativi) e della rinnovazione per le specie forestali esotiche target del Progetto (platano ibrido, *Platanus hispanica*; pioppo ibrido, *Populus canadensis*; ciliegio tardivo, *Prunus serotina*; quercia rossa, *Quercus rubra*; e robinia, *Robinia pseudoacacia*). Nel presente monitoraggio post-LIFE i rilevamenti sono svolti in un'unica campagna, durante la fine dell'estate (inizio settembre).

Tutti i dati raccolti sono quindi elaborati in raffronto ai precedenti, secondo le modalità equivalenti a quelle del monitoraggio nel Progetto LIFE.

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 monitoraggio degli habitat forestali).

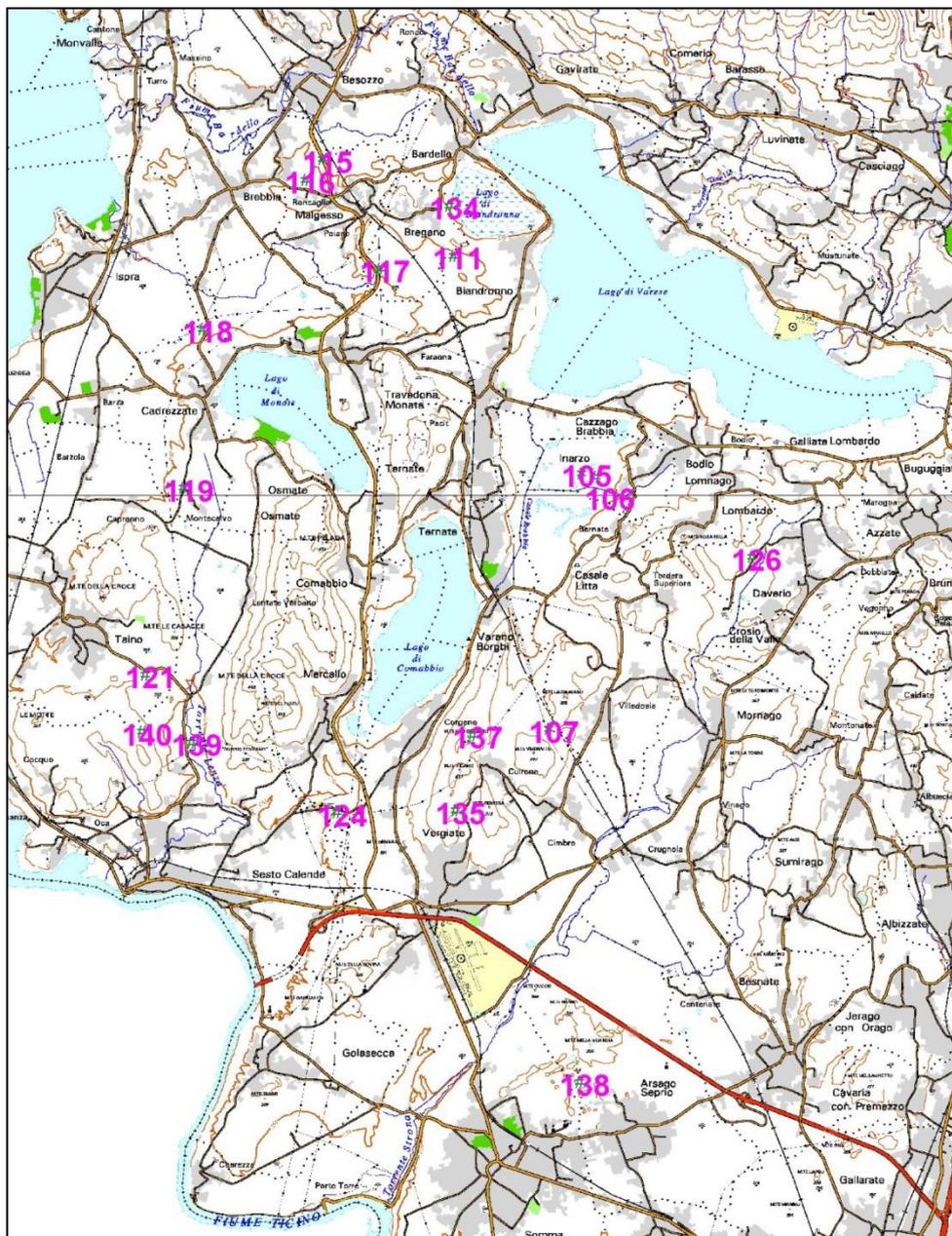


Figura 1. Localizzazione delle 18 aree individuate nell'azione C.6 del progetto Life TIB per la realizzazione degli interventi forestali (base cartografica CT50 della Regione Lombardia).

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 individuate nell'azione C.6 del progetto Life TIB per la realizzazione degli interventi forestali. Vengono riportate 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 seconda 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 prima 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.

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 rilievo fitosociologico è stato eseguito con la seguente modalità:

- Numero di aree rilevate: sono state rilevate 12 aree interessate 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 (primavera ed estate). Nel 2020, è stato eseguito unicamente il rilevamento estivo, in quanto ritenuto maggiormente significativo per 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 (plot): 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 (plot di rilevamento). Pertanto la superficie dell'area di rilevamento indicata nel progetto dell'azione 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 (plot): 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 (plot): 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. È 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 (Brusa et al., 2017): 5 (75-100% della superficie del plot), 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 tre indici ecologici, che potenzialmente esprimono la risposta della vegetazione a fattori di cambiamento/pressione ambientale. Rispetto alle precedenti campagne di monitoraggio, si è operata una modifica nel calcolo degli indici, in quanto si è preferito seguire la metodologia generale raccomandata per la valutazione dello stato di conservazione degli habitat comunitari di tipo forestale (Brusa et al., 2017):

- 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 specie erbacee tendenzialmente eliofile (indice L di Landolt, 2010, ≥ 3), la cui copertura complessiva è stata quindi rapportata a quella di tutte le specie erbacee nel rilievo;
- grado di emerobia (Em): l'emerochia esprime un gradiente di habitat, da non gestiti ad intensamente gestiti sino a completamente artificiali, quindi rappresenta 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). Il grado di emerobia di un rilievo è stato calcolato considerando le specie erbacee con il valore dell'indice di emerobia più alto nella scala (≥ 3), la cui copertura complessiva è stata quindi rapportata a quella di tutte le specie erbacee nel rilievo;

- 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 percentuale complessiva di copertura delle specie, a prescindere dallo strato, 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).

Per le piante arboree oggetto di intervento dell'Azione C.6 è stato valutato lo stato fitosanitario. 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 al plot stesso. 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 durante la 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).

È 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.

Poiché nel 2020 si è riscontrato che diversi alberi sono stati tagliati oppure sono stati atterrati da trombe d'aria, i dati riferiti a questi alberi non sono stati analizzati. In totale, sono stati quindi analizzati 64 alberi rispetto agli 84 rilevati nel 2015.

Per gli alberi che sono invece morti, si è imposto un valore pari 112 (punteggio massimo raggiungibile).

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 transetti di tipo sistematico secondo le seguenti indicazioni:

- individuazione del punto iniziale dei transetti: 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 plot. 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.

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 (Wobbrock et al., 2011), 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. Per gli indici ecologici, 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; il plot di rilevamento è stato invece considerato come soggetto. Per lo stato fitosanitario, sono stati considerati come fattori fissi la specie target e l'anno di monitoraggio (o se l'albero è stato oggetto di intervento nell'azione C.6); il singolo albero è stato considerato come soggetto. Per i dati raccolti lungo i transetti, l'unico fattore fisso considerato è stato l'anno di monitoraggio, mentre il plot di rilievo è stato considerato come soggetto. I test repeated measures ANOVA sono stati eventualmente seguiti dal calcolo di test post hoc, ma senza correzione della probabilità. Tutti i test statistici sono stati eseguiti nella piattaforma software R, utilizzando diversi pacchetti.

3 Schede delle aree monitorate

Per semplicità di lettura, i dati raccolti e opportunamente elaborati graficamente o in tabelle sono stati organizzati in schede.

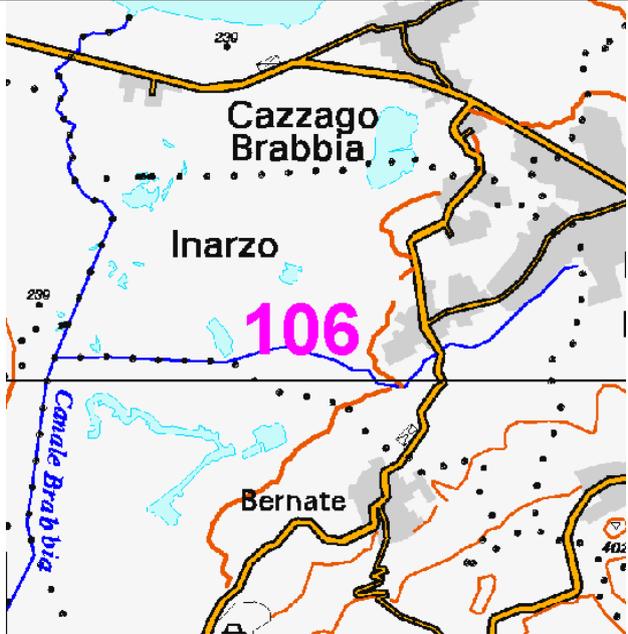
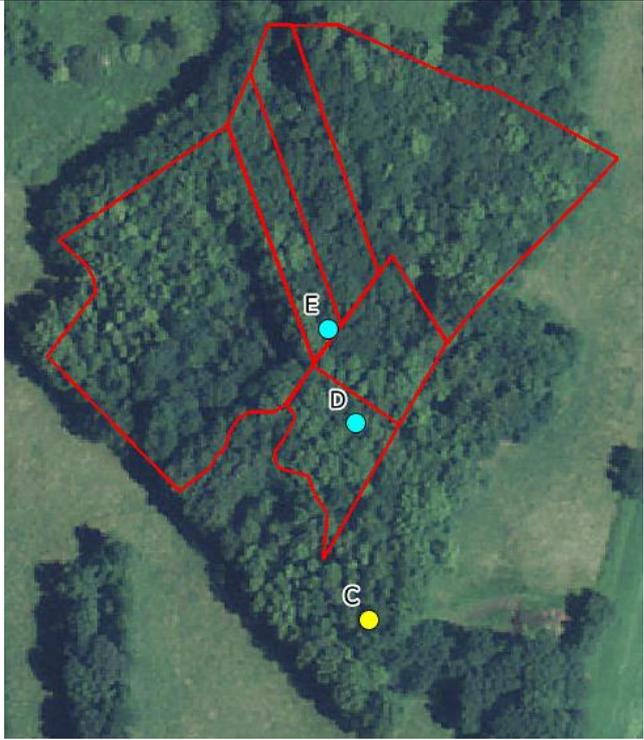
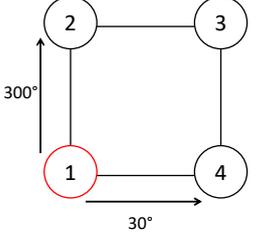
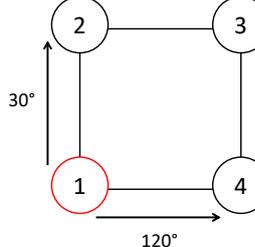
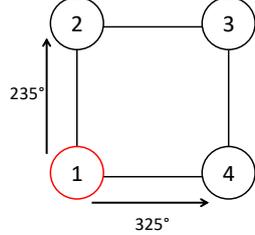
Ciascuna area di monitoraggio viene inizialmente descritta in un'unica scheda descrittiva che consente l'identificazione di tutte le superfici rilevate, come di seguito riportato.

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 plot (UTM - WGS84)</i>	...
Identificazione:		<i>schema con i vertici del plot</i> <i>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 ciascun plot; segue quindi una scheda con i valori dei tre indici ecologici calcolati per tutte le campagne di monitoraggio;
- 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'eventuale 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).

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 hispanica 2 Platanus hispanica 3 Cornus sanguinea 4 Fraxinus excelsior (giovane)</p>
Tipo forestale:	impianto artificiale di platano (in rinaturalizzazione spontanea)	impianto artificiale di platano (in rinaturalizzazione spontanea)	impianto artificiale di platano (in rinaturalizzazione spontanea)
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 state quindi posizionate due aree (D ed E) nei nuovi mappali interessati dagli interventi dell'azione C.6.

Nel 2020 sono stati riscontrati diversi alberi schiantati a terra nel plot E; inoltre, gli alberi di *Fraxinus excelsior* sono in uno stato di forte deperimento. Nel plot D l'albero di *Alnus glutinosa* è spezzato.

ID 106

Rilievo fitosociologico	D		
	2014	2015	2020
Strato arboreo			
Platanus hispanica	3	3	3
Fraxinus excelsior	2	2	3
Acer campestre	1	1	1
Alnus glutinosa	1	1	+
Hedera helix	r	r	+
Strato arbustivo			
Euonymus europaeus	4	4	5
Fraxinus excelsior	1	1	1
Prunus avium	1	1	+
Acer campestre	+	1	1
Prunus serotina	+	1	1
Cornus sanguinea	+	+	+
Hedera helix	r	r	r
Quercus robur	r	r	r
Quercus rubra	r	r	r
Strato erbaceo			
Euonymus europaeus	4	4	4
Potentilla indica	2	3	r
Fraxinus excelsior	1	1	+
Rubus caesius	1	1	+
Hedera helix	1	1	r
Circaea lutetiana	+	+	.
Prunus avium	.	r	.
Acer campestre	.	.	r
Carex remota	.	.	r

ID 106

Rilievo fitosociologico	E		
	2014	2015	2020
Strato arboreo			
Fraxinus excelsior	3	3	2
Platanus hispanica	3	3	1
Acer campestre	2	2	2
Quercus robur	+	+	+
Alnus glutinosa	+	+	.
Strato arbustivo			
Euonymus europaeus	2	3	4
Acer campestre	1	1	1
Fraxinus excelsior	+	1	+
Sambucus nigra	+	+	+
Viburnum opulus	+	+	+
Quercus rubra	r	r	.
Cornus sanguinea	r	r	.
Prunus avium	r	r	.
Strato erbaceo			
Carex brizoides	2	2	1
Euonymus europaeus	1	2	3
Rubus caesius	1	1	1
Geum urbanum	1	1	+
Hedera helix	1	1	+
Potentilla indica	1	1	+
Fraxinus excelsior	+	+	+
Rubus fruticosus	+	+	+
Circaea lutetiana	+	+	r
Acer campestre	+	+	r
Galeopsis pubescens	r	r	.
Quercus robur	r	r	.
Cornus sanguinea	r	r	.
Poa sylvicola	.	r	.
Carex remota	.	.	+

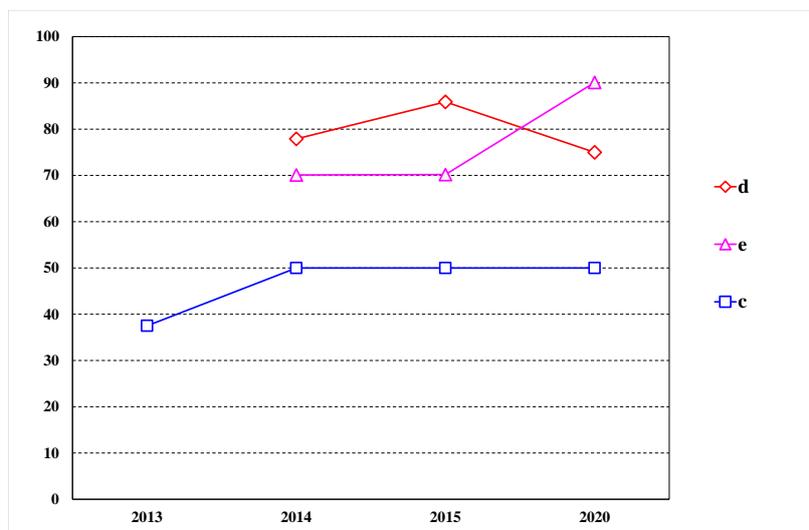
ID 106

Rilievo fitosociologico	C			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Platanus hispanica	4	4	4	4
Fraxinus excelsior	4	3	3	4
Prunus serotina	3	2	2	3
Prunus avium	+	r	r	r
Hedera helix	.	r	r	+
Strato arbustivo				
Euonymus europaeus	4	4	4	4
Fraxinus excelsior	2	1	1	+
Prunus serotina	1	1	1	2
Cornus sanguinea	1	1	1	1
Quercus rubra	1	1	1	1
Sambucus nigra	+	+	+	r
Prunus padus	+	+	+	.
Quercus robur	+	+	+	.
Viburnum opulus	r	r	r	1
Crataegus monogyna	.	r	r	r
Prunus avium	.	.	.	r
Strato erbaceo				
Euonymus europaeus	1	2	3	1
Circaea lutetiana	+	r	+	r
Cornus sanguinea	+	+	+	.
Fraxinus excelsior	+	+	+	+
Hedera helix	+	+	+	+
Rubus caesius	+	+	+	+
Quercus rubra	+	+	+	r
Rubus fruticosus	r	r	+	r
Prunus padus	.	.	+	.
Juglans regia	r	.	.	.
Prunus avium	.	r	r	.
Quercus robur	.	r	r	.
Viburnum opulus	.	.	r	.

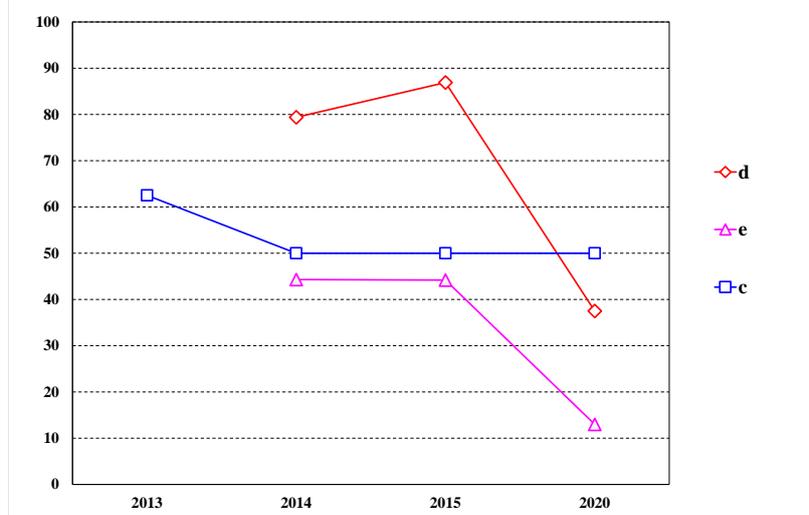
ID 106

Indici ecologici

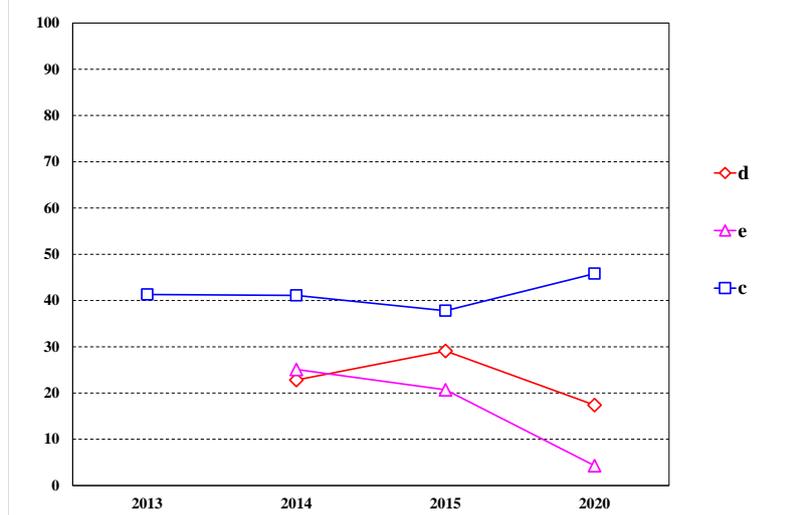
indice L



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	2020	2014	2015	2020	2014	2015	2020	2014	2015	2020	
Chioma													
alteraz. cromatica													
N	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	
E	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	
S	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	
W	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	
Rami													
rami con foglie secche													
N	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
S	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
W	1	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.
rami morti senza foglie													
N	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1
E	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2
S	.	1	.	1	1	1	.	1	1	1	1	.	
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Fusto/radici													
rami epicormici													
N	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.
S	1	.	.	2	2	1	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.
lesioni/scorecciamenti													
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
marciumi/carie													
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
segni di funghi													
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Transetto**D**

rinnovazione assente

ID 106

Nel 2020 si è riscontrato che uno degli alberi di platano rilevati risulta schiantato a terra a causa di un evento estremo meteorologico. Un altro platano è invece morto, forse per l'intervento subito; tuttavia, anche un frassino strettamente adiacente risulta deperito.

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	2020	2014	2015	2020	2015	2020	2015	2020	
Chioma						a terra				morto	
alteraz. cromatica											
N	1	2	2	1	2		2	2	1		
E	1	2	2	1	2		2	2	1		
S	1	2	2	1	2		2	2	1		
W	1	2	2	1	2		2	2	1		
Rami						a terra				morto	
rami con foglie secche											
N	.	.	.	.	1		1	1	.	
E	.	.	.	.	.		.	.	.
S	.	.	.	.	.		.	.	.
W	1	.	.	.	.		.	.	.
rami morti senza foglie						a terra				morto	
N	.	.	.	.	.		.	.	1	
E	1	1	.	.	.		.	.	.
S	.	.	.	.	.		.	.	.
W	.	.	.	.	.		.	.	1	
Fusto/radici						a terra				morto	
rami epicormici											
N	.	.	.	.	.		2	1	3	
E	.	.	.	.	.		.	.	3	
S	.	.	.	.	.		.	.	3	
W	.	.	.	.	.		.	.	3	
lesioni/scortecciamenti						a terra				morto	
N	.	.	.	.	.		4	4	4	
E	1	1	1	.	.		1	1	4		
S	.	.	.	.	.		.	.	4	
W	.	.	.	.	.		.	.	4	
marciumi/carie						a terra				morto	
N	.	.	.	.	.		.	4	.	
E	.	.	.	.	.		.	.	.
S	.	.	.	.	.		.	.	.
W	.	.	.	.	.		.	.	.
segni di funghi						a terra				morto	
N	.	.	.	.	.		.	.	.
E	.	.	.	.	.		.	.	.
S	.	.	.	.	.		.	.	.
W	.	.	.	.	.		.	.	.

Transetto	E
rinnovazione assente	

ID 106

Stato fitosanitario																				C
Specie	platano				platano				platano				platano				platano			
Coord. X	478790				478786				478793				478786				478786			
Coord. Y	5070229				5070234				5070234				5070236				5070240			
Numero id.	x				x				x				x				x			
Intervento	x				x				x				x				x			
Anno	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020
Chioma																				
alteraz. cromatica																				
N	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3
E	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3
S	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3
W	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3
Rami																				
con foglie secche																				
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
morti senza foglie																				
N	1	1	1	1	.	1	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	1	1
E	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	1	1
S	.	.	.	.	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	.	.	1	1	1	1
W	.	.	.	.	1	2	2	2	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	1	1
Fusto/radici																				
rami epicorm.																				
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
lesioni/scortec.																				
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
marciumi /carie																				
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
segni di funghi																				
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Transetto																C
Direz.	Semenzali quantità (n.)				quantità (n.)				Novellame ¹ altezza media (cm)				allargam. medio (cm)			
Anno	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020
0°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	.
120°	0	0	0	0	5	6	6	0	35	54	60	.	29	45	40	.
240°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	.
Totale	0	0	0	0	5	6	6	0	35	54	60	.	29	45	40	.

¹ quercia rossa

Nel 2020 tutto il novellame risulta affermato (altezza maggiore di 150 cm di altezza).

ID 111

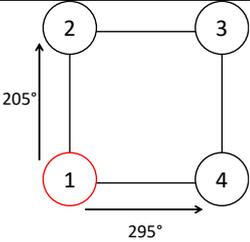
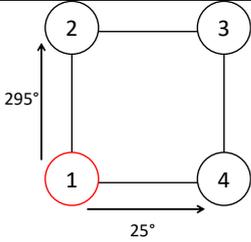
Scheda descrittiva dell'area		
		
	Rilievo A	Rilievo C
Centroide:	X 476515 Y 5073953	476628 5073943
Identificazione:	 <p>1 Fraxinus excelsior 2 Acer campestre 3 Cornus sanguinea 4 Ulmus x hollandica</p>	 <p>1 Robinia pseudoacacia (2 piante) 2 Corylus avellana 3 Corylus avellana 4 Ulmus x hollandica (giovane)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

Foto: 2013	 A photograph of a forest plot in 2013, showing a dense stand of trees with a thick layer of fallen leaves and low-lying vegetation on the forest floor.	 A photograph of the same forest plot in 2013, showing a different view with more prominent tree trunks and a dense canopy.
2020	 A photograph of the forest plot in 2020, showing a significant reduction in the undergrowth and a more open forest floor.	 A photograph of the same forest plot in 2020, showing a clear view of the forest floor with sparse vegetation and a more open canopy.

Nel 2020 il plot C è stato oggetto di intenso pascolamento, come peraltro rilevato in parte anche nelle precedenti campagne, con conseguente riduzione di tutto lo strato erbaceo e parzialmente di quello arbustivo.

ID 111

Rilievo fitosociologico	A			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Ulmus minor	3	3	3	3
Acer campestre	2	2	3	3
Salix alba	2	2	2	2
Fraxinus excelsior	1	1	2	2
Robinia pseudacacia	2	1	1	1
Populus canadensis	1	1	1	1
Carpinus betulus	1	+	1	1
Hedera helix	+	+	+	+
Strato arbustivo				
Acer campestre	3	2	3	2
Fraxinus excelsior	2	1	1	+
Crataegus monogyna	1	1	1	1
Euonymus europaeus	1	1	1	1
Ulmus minor	1	1	1	1
Cornus sanguinea	+	1	1	1
Corylus avellana	+	1	1	1
Ligustrum vulgare	+	1	1	+
Sambucus nigra	1	1	+	+
Hedera helix	+	+	+	+
Lonicera japonica	+	+	+	+
Ligustrum sinense	r	r	r	r
Juglans regia	r	r	r	r
Salix alba	+	r	.	.
Strato erbaceo				
Rubus fruticosus	3	3	2	2
Geum urbanum	1	1	1	1
Potentilla indica	1	1	1	1
Circaea lutetiana	1	1	+	+
Brachypodium sylvaticum	1	1	1	+
Carex sylvatica	1	1	+	+
Lonicera japonica	1	1	+	+
Cornus sanguinea	r	+	+	r
Poa sylvicola	+	+	+	r
Euonymus europaeus	+	+	+	+
Ulmus minor	r	r	+	1
Rubus caesius	r	r	+	+
Carpinus betulus	.	+	+	+
Fraxinus excelsior	1	1	r	+
Quercus robur	+	+	r	r
Deschampsia cespitosa	+	+	r	r
Carex brizoides	+	+	r	.
Hedera helix	r	r	r	1
Acer campestre	r	r	r	r
Crataegus monogyna	r	r	r	,
Mespilus germanica	r	r	r	.
Quercus rubra	r	r	r	.
Lamium galeobdolon	.	r	r	1
Prunus avium	.	r	r	.
Populus alba	.	r	.	.
Trachycarpus fortunei	.	.	.	r

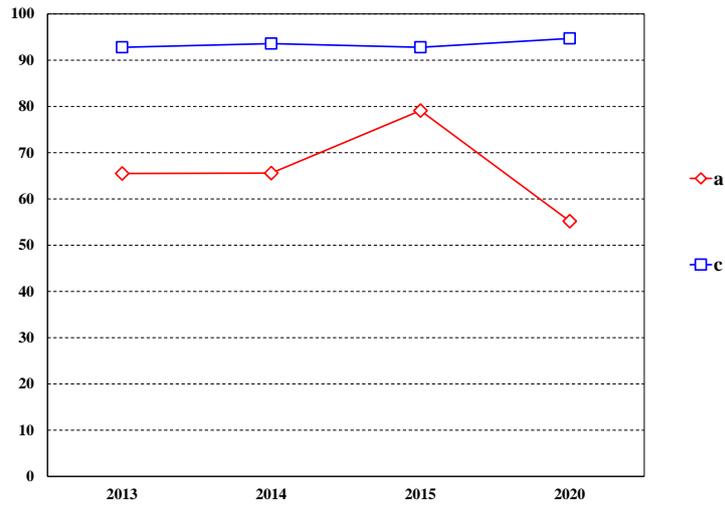
ID 111

Rilievo fitosociologico	C			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Robinia pseudacacia	4	4	4	3
Ulmus minor	2	2	2	2
Carpinus betulus	r	r	1	1
Crataegus monogyna	+	+	1	1
Fraxinus excelsior	1	+	+	1
Acer campestre	.	+	+	1
Strato arbustivo				
Corylus avellana	3	3	3	3
Ulmus minor	2	1	2	1
Sambucus nigra	1	+	+	+
Acer campestre	+	1	1	r
Fraxinus excelsior	+	+	+	.
Crataegus monogyna	+	+	+	r
Carpinus betulus	r	r	r	.
Euonymus europaeus	r	r	r	r
Hedera helix	.	r	r	r
Strato erbaceo				
Potentilla indica	4	4	4	1
Poa sylvicola	+	3	2	+
Rubus caesius	3	2	2	1
Geum urbanum	1	1	1	r
Hedera helix	+	+	+	r
Brachypodium sylvaticum	+	+	+	.
Carex sylvatica	+	+	+	+
Acer campestre	.	+	+	+
Colchicum autumnale	.	+	r	r
Primula vulgaris	+	r	r	.
Circaea lutetiana	r	+	r	r
Fraxinus excelsior	r	r	r	r
Crataegus monogyna	r	r	r	r
Quercus robur	r	r	r	r
Carex brizoides	r	r	r	r
Corylus avellana	r	r	.	r
Sambucus nigra	r	.	.	r
Euonymus europaeus	.	.	.	r
Ulmus minor	.	.	.	r

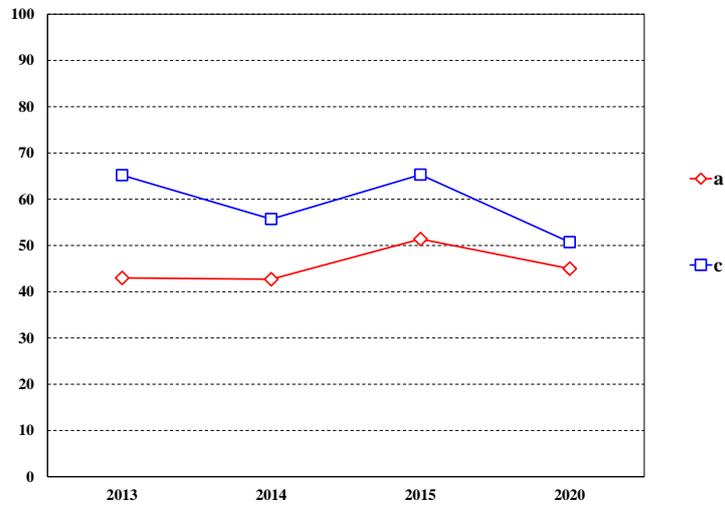
ID 111

Indici ecologici

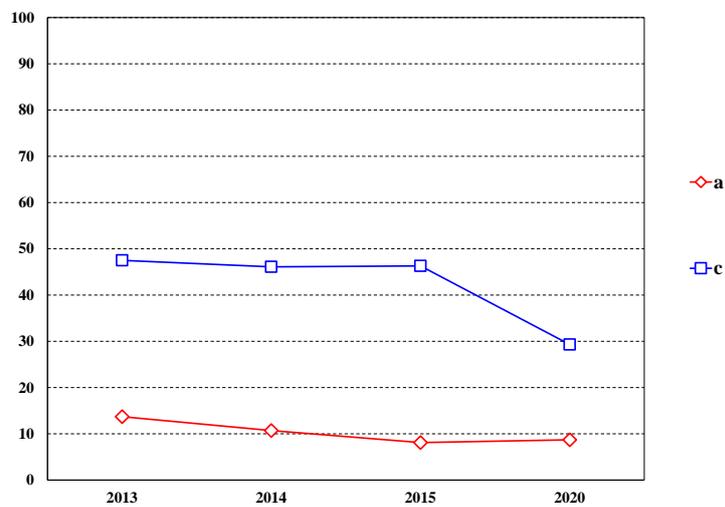
indice L



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	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2015	2020	2015	2020	
Chioma												morto							morto		morto
alteraz. cromatica																					
N	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1		.	2	1	1
E	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1		.	2	1	1
S	1	3	3	1	1	1	1	1	2	1	1
W	1	3	3	1	1	1	1	1	2	1	1
Rami												morto						morto		morto	
con foglie secche																					
N	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.
morti senza foglie												morto						morto		morto	
N	1	1	.	.	1	1	1	1	1	1	1		1	1	2	2	4		4		
E	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1		.	1	2	2	4		4		
S	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1		1	1	2	2	4		4	
W	1	1	.	.	1	1	1	3	1	1	1		.	.	1	2	4		4		
Fusto/radici												morto						morto		morto	
rami epicormici																					
N	2	3	3	3	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	3		3	
E	2	3	3	3	1	1	1	1	.	.	.		.	.	.	.	3		3	
S	2	3	3	3	1	1	1	1	.	.	.		.	.	.	.	3		3	
W	2	3	3	3	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	3		3	
lesioni/scortec.												morto						morto		morto	
N	.	.	.	.	2	1	1	1	3	4	4		.	.	.	.	4		4	
E	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2		.	.	.	.	4		4	
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1	.	.	.	4		4	
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1		.	.	.	.	4		4	
marciumi /carie												morto									
N	.	.	1	1	1	1	1	1	.	1	1		.	.	1	1	.		.		
E	.	.	.	1	.	1	1	1	.	.	.		2	1	1	1	.		.		
S	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.		.
W	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.		.
segni di funghi												morto						morto		morto	
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.		.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.		.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.		.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.		.

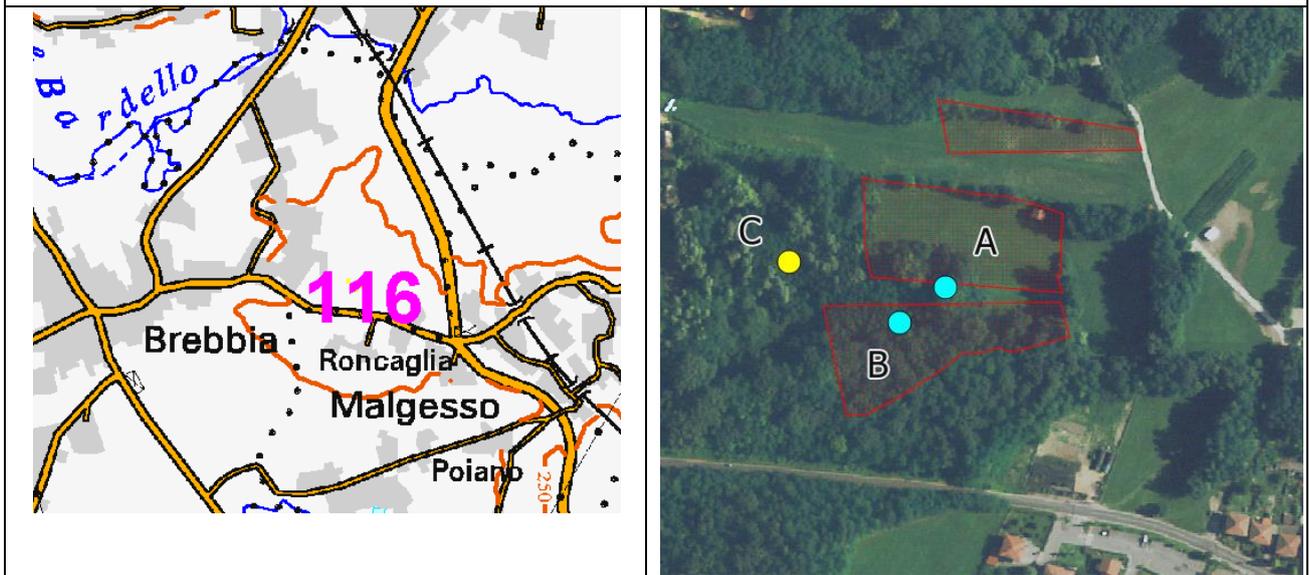
Transetto

A

rinnovazione assente

ID 116

Scheda descrittiva dell'area



	Rilievo A	Rilievo B	Rilievo C
Centroide: X Y	473970 5075187	473943 5075165	473878 5075201
Identificazione:	<p>1 Prunus avium 2 Crataegus monogyna 3 - 4 Sambucus nigra</p>	<p>1 Alnus glutinosa 2 vecchia ceppaia 3 Corylus avellana 4 Corylus avellana</p>	<p>1 Alnus glutinosa 2 Cornus sanguinea 3 Fraxinus excelsior 4 Robinia pseudacacia</p>
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:	Alnion incanae	Alnion incanae	Alnion incanae



Nel 2020 si è riscontrato che i plot A e B sono stati soggetti a taglio d'utilizzo.

ID 116

Rilievo fitosociologico	A			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Fraxinus excelsior	4	4	4	1
Populus canadensis	3	3	3	3
Robinia pseudacacia	2	2	2	.
Alnus glutinosa	1	1	1	1
Crataegus monogyna	1	1	1	1
Prunus serotina	1	1	1	.
Salix caprea	1	1	1	.
Prunus avium	+	+	+	.
Quercus robur	+	+	.	.
Strato arbustivo				
Corylus avellana	3	3	3	2
Sambucus nigra	2	2	3	2
Prunus avium	1	1	1	r
Prunus serotina	+	+	+	+
Fraxinus excelsior	+	+	+	1
Crataegus monogyna	+	+	+	.
Acer pseudoplatanus	r	r	r	r
Acer campestre	r	r	r	.
Euonymus europaeus	r	r	r	r
Robinia pseudacacia	.	.	.	3
Prunus cerasifera	.	.	.	r
Strato erbaceo				
Carex brizoides	2	3	3	4
Athyrium filix-foemina	1	1	1	1
Rubus caesius	1	1	1	2
Rubus fruticosus	+	1	1	1
Potentilla indica	+	1	1	+
Circaea lutetiana	+	2	+	+
Poa sylvicola	r	r	+	.
Geum urbanum	+	1	+	+
Euonymus europaeus	+	+	+	r
Fraxinus excelsior	+	+	+	r
Hedera helix	+	+	+	r
Brachypodium sylvaticum	+	+	+	.
Prunus avium	+	+	+	.
Prunus serotina	r	r	+	.
Viola riviniana	+	r	r	.
Crataegus monogyna	r	r	r	.
Quercus robur	r	r	r	.
Urtica dioica	r	r	r	.
Corylus avellana	.	r	r	.
Filipendula ulmaria	.	r	r	.
Acer negundo	.	r	r	.
Silene latifolia subsp. alba	.	r	r	.
Viburnum opulus	.	r	r	.
Castanea sativa	.	r	r	.
Equisetum telmateia	r	r	.	+
Acer campestre	r	r	.	.
Galeopsis pubescens	r	.	.	1
Bidens frondosa	.	.	.	1
Oxalis stricta	.	.	.	1
Persicaria dubia	.	.	.	+
Phytolacca americana	.	.	.	+
Impatiens parviflora	.	.	.	+
Echinochloa crusgalli	.	.	.	+
Lythrum salicaria	.	.	.	r
Hypericum tetrapterum	.	.	.	r
Erigeron sumatrensis	.	.	.	r
Solanum nigrum	.	.	.	r

ID 116

Rilievo fitosociologico	B			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Alnus glutinosa	4	4	4	2
Platanus hispanica	1	1	1	2
Fraxinus excelsior	1	1	1	1
Robinia pseudacacia	+	+	+	.
Strato arbustivo				
Corylus avellana	3	3	3	2
Prunus serotina	1	2	2	+
Fraxinus excelsior	1	+	+	+
Crataegus monogyna	+	+	+	r
Cornus sanguinea	+	+	+	r
Euonymus europaeus	+	+	+	.
Acer campestre	+	r	r	.
Acer pseudoplatanus	r	r	r	.
Prunus avium	r	r	r	.
Alnus glutinosa	.	.	.	2
Robinia pseudacacia	.	.	.	1
Strato erbaceo				
Athyrium filix-foemina	4	3	3	4
Potentilla indica	3	3	3	3
Rubus caesius	2	3	3	3
Deschampsia cespitosa	1	1	1	+
Geum urbanum	1	1	1	+
Rubus fruticosus	+	+	1	1
Carex brizoides	1	1	+	1
Poa sylvicola	.	r	+	.
Euonymus europaeus	+	+	+	+
Fraxinus excelsior	+	+	+	+
Carex acutiformis	+	+	+	r
Carex sylvatica	+	+	+	r
Circaea lutetiana	+	+	+	+
Equisetum telmateia	r	+	+	1
Brachypodium sylvaticum	r	r	r	r
Hedera helix	r	r	r	r
Prunus avium	r	r	r	.
Corylus avellana	r	r	r	.
Carex umbrosa	+	r	r	.
Filipendula ulmaria	.	r	r	.
Viburnum opulus	.	r	r	.
Trachycarpus fortunei	r	.	.	.
Carex remota	.	.	.	+
Oxalis stricta	.	.	.	+
Quercus robur	.	.	.	r
Lythrum salicaria	.	.	.	r
Juncus effusus	.	.	.	r

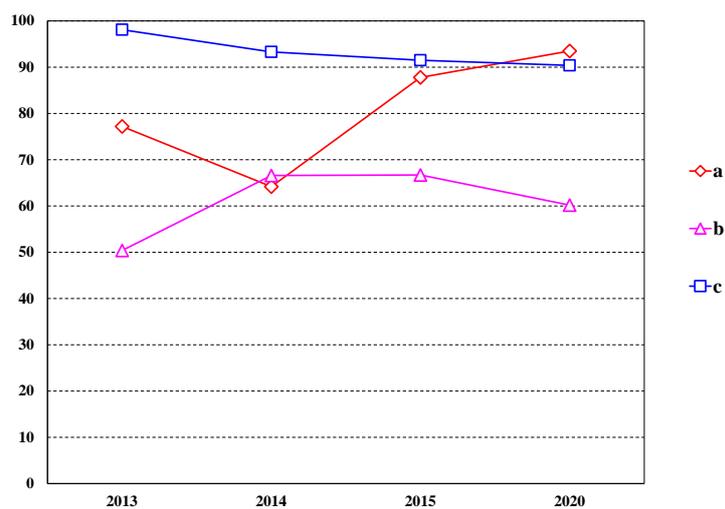
ID 116

Rilievo fitosociologico				C
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Alnus glutinosa	4	4	4	4
Fraxinus excelsior	2	2	2	2
Salix alba	1	1	1	1
Salix caprea	1	1	1	.
Robinia pseudacacia	+	+	+	.
Strato arbustivo				
Corylus avellana	2	2	2	3
Euonymus europaeus	+	+	1	1
Fraxinus excelsior	+	+	+	+
Cornus sanguinea	+	+	+	+
Crataegus monogyna	+	+	+	+
Juglans regia	+	+	+	+
Robinia pseudacacia	r	r	+	r
Strato erbaceo				
Potentilla indica	3	3	3	1
Carex brizoides	3	3	2	2
Rubus caesius	+	2	2	3
Poa sylvicola	1	1	1	+
Geum urbanum	+	1	1	1
Rubus fruticosus	+	1	1	1
Euonymus europaeus	+	+	+	+
Fraxinus excelsior	+	+	+	+
Carex acutiformis	+	+	+	r
Circaea lutetiana	+	+	+	r
Carex remota	+	+	+	r
Carex sylvatica	r	+	+	+
Brachypodium sylvaticum	r	r	r	r
Acer campestre	r	r	r	.
Urtica dioica	r	r	r	.
Filipendula ulmaria	r	r	r	.
Taraxacum officinale	r	r	r	.
Corylus avellana	.	r	r	.
Equisetum telmateia	r	1	.	r
Hedera helix	.	.	r	.

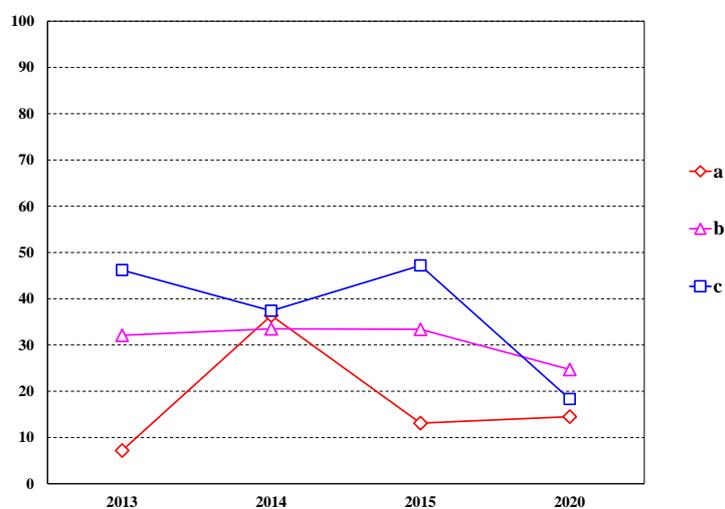
ID 116

Indici ecologici

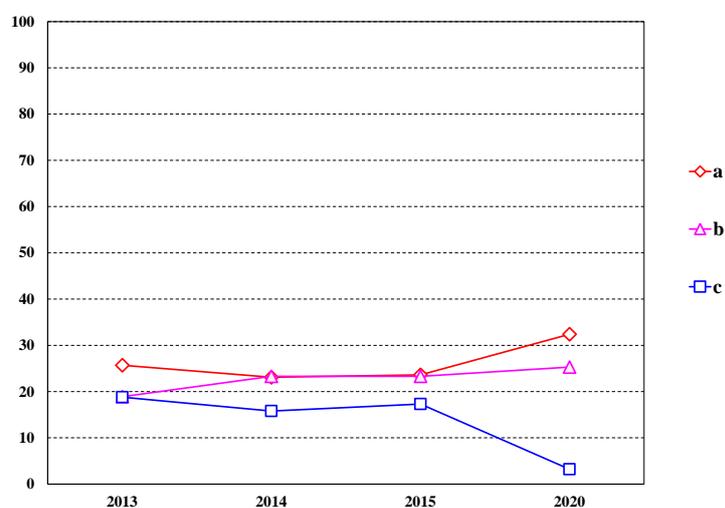
indice L



indice Em



indice Es



ID 116

Nel 2020 si è riscontrato che due alberi sono stati tagliati.

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	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	
Chioma				tagl.				tagl.									
alteraz. cromatica																	
N	.	1	1		.	1	2		.	1	1	1	1	1	1	1	
E	.	1	1		.	1	2		.	1	1	1	1	1	1	1	
S	.	1	1		1	1	2		.	1	1	1	1	1	1	1	
W	.	1	1		.	1	2		.	1	1	1	1	1	1	1	
Rami				tagl.				tagl.									
rami con foglie secche																	
N	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.
rami morti senza foglie				tagl.				tagl.									
N	2	2	2		1	1	1		.	.	.	.	1	1	1	1
E	.	1	1		.	1	1		1	3	3	3	.	.	.	.
S	1	1	1		.	1	1		.	.	.	.	.	1	1	1
W	2	2	2		2	2	2		1	1	1	1	2	2	2	2	
Fusto/radici				tagl.				tagl.									
rami epicormici																	
N	.	.	.		2	2	2		.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	1	1		1	2	2		.	.	.	.	.	.	.	.
S	1	1	1		2	3	3		.	1	1	1	.	.	.	.
W	1	1	1		1	2	2		.	1	1	1	.	.	.	.
lesioni/scortecciamenti				tagl.				tagl.									
N	.	.	.		.	1	1		.	2	1	1	.	.	.	.
E	.	.	.		1	1	1		1	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	.	.	2	2
W	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	.	.	1	1
marciumi /carie				tagl.				tagl.									
N	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	1	1	2	2
E	.	1	1		.	.	.		.	.	.	.	1	1	1	1
S	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.
segni di funghi				tagl.				tagl.									
N	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.

Transetto

A

rinnovazione assente

ID 116

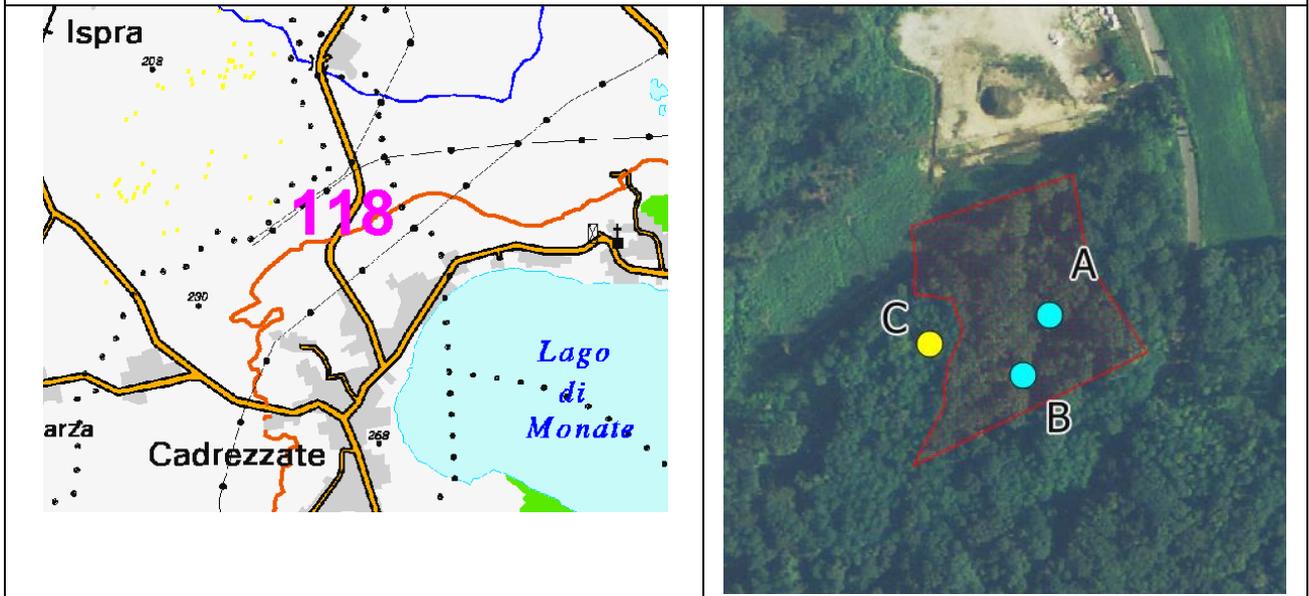
Nel 2020 si è riscontrato che due alberi sono stati tagliati.

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	2020	2015	2020	2015	2020	
Chioma									
alteraz. cromatica					tagl.		tagl.		
N	2	3	3	3	.		1		
E	2	3	3	3	.		1		
S	2	3	3	3	.		1		
W	2	3	3	3	.		1		
Rami									
rami con foglie secche					tagl.		tagl.		
N	.	.	.	.	.		.
E	.	.	.	.	.		.
S	.	.	.	.	.		.
W	.	.	.	.	.		.
rami morti senza foglie					tagl.		tagl.		
N	1	1	1	1	.		2		
E	1	1	1	1	.		2		
S	.	.	.	.	.		1	
W	1	1	1	1	.		1		
Fusto/radici									
rami epicormici					tagl.		tagl.		
N	.	.	.	.	3		.	
E	.	.	.	.	3		.	
S	.	.	.	.	3		.	
W	.	.	.	.	3		.	
lesioni/scortecciamenti					tagl.		tagl.		
N	.	.	.	.	.		1	
E	.	.	.	.	3		.	
S	.	.	.	.	.		3	
W	.	.	.	.	3		3	
marciumi/carie					tagl.		tagl.		
N	.	1	2	2	.		2		
E	1	1	1	1	.		1		
S	.	.	.	.	.		2	
W	.	.	.	.	.		1	
segni di funghi					tagl.		tagl.		
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	472304	472256
Y	5072743	5072712	5072728
Identificazione:	<p>1 Frangula alnus 2 - 3 Robinia pseudacacia 4 Quercus</p>	<p>1 Robinia pseudacacia 2 Corylus avellana (ramo) 3 Corylus avellana (ramo) 4 Corylus avellana (ramo)</p>	<p>1 Corylus avellana (ramo) 2 Prunus serotina 3 Corylus avellana (ramo) 4 Corylus avellana (ramo)</p>
Tipo forestale:	robinieto misto	robinieto misto	robinieto misto
Struttura:	triplana	triplana	biplana
Governo:	ceduo composto	ceduo composto	ceduo composto
Inquadramento fitosociologico:	Alnion incanae	Alnion incanae	Alnion incanae



Nel 2020 si sono osservate tracce di pascolamento nel plot C (probabilmente effettuato negli anni precedenti).

ID 118

Rilievo fitosociologico	A			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Robinia pseudacacia	4	4	4	4
Quercus robur	3	3	3	3
Prunus serotina	2	2	2	1
Fraxinus excelsior	1	1	1	1
Quercus rubra	1	1	1	1
Frangula alnus	+	+	+	.
Prunus avium	+	+	+	.
Castanea sativa	+	r	r	.
Strato arbustivo				
Corylus avellana	3	3	3	3
Robinia pseudacacia	+	+	+	1
Fraxinus excelsior	+	+	+	+
Prunus avium	+	+	+	r
Prunus serotina	.	+	+	+
Castanea sativa	r	r	r	.
Euonymus europaeus	r	r	r	.
Quercus robur	.	r	r	.
Strato erbaceo				
Rubus fruticosus	1	1	1	1
Athyrium filix-foemina	1	1	+	+
Fraxinus excelsior	+	+	+	+
Quercus robur	+	+	+	r
Pteridium aquilinum	1	r	r	r
Euonymus europaeus	+	+	r	r
Prunus serotina	+	r	r	r
Quercus rubra	r	r	r	r
Frangula alnus	r	r	r	.
Molinia caerulea	r	r	r	r
Castanea sativa	r	r	r	r
Viburnum opulus	r	r	r	.
Robinia pseudacacia	.	r	r	r
Corylus avellana	.	.	r	r
Carex sylvatica	.	.	.	+
Impatiens parviflora	.	.	.	+
Fraxinus ornus	.	.	.	r
Prunus cerasifera	.	.	.	r
Oplismenus undulatifolius	.	.	.	r
Carex pilulifera	.	.	.	r

ID 118

Rilievo fitosociologico	B			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Quercus rubra	3	3	3	3
Quercus robur	2	2	2	2
Robinia pseudacacia	2	2	2	2
Corylus avellana	1	1	1	1
Prunus serotina	1	1	1	1
Prunus avium	1	1	1	+
Fraxinus excelsior	1	+	1	.
Strato arbustivo				
Corylus avellana	4	4	4	3
Prunus serotina	1	2	2	3
Robinia pseudacacia	1	1	1	+
Quercus rubra	r	1	+	1
Fraxinus excelsior	+	+	+	r
Castanea sativa	r	r	r	r
Crataegus monogyna	r	r	r	.
Strato erbaceo				
Quercus rubra	2	2	2	1
Athyrium filix-foemina	1	2	1	1
Rubus fruticosus	1	1	1	+
Quercus robur	+	+	+	+
Fraxinus excelsior	+	+	+	+
Circaea lutetiana	.	+	+	r
Carex pilulifera	r	r	r	r
Viburnum opulus	r	r	r	r
Prunus serotina	.	r	r	r
Fraxinus ornus	.	r	r	r
Corylus avellana	.	.	.	r
Euonymus europaeus	.	.	.	r
Hedera helix	.	.	.	r
Prunus laurocerasus	.	.	.	r

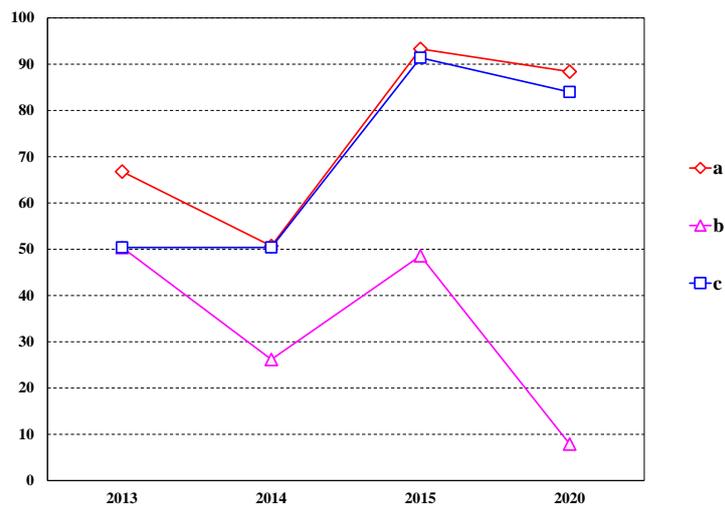
ID 118

Rilievo fitosociologico	C			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Robinia pseudacacia	4	4	4	4
Corylus avellana	3	3	3	3
Quercus rubra	2	3	3	3
Prunus serotina	1	2	2	2
Castanea sativa	1	1	1	+
Quercus robur	+	+	+	+
Strato arbustivo				
Corylus avellana	2	2	3	2
Crataegus monogyna	1	1	1	+
Prunus serotina	+	+	+	+
Castanea sativa	r	r	r	.
Quercus rubra	r	r	r	.
Robinia pseudacacia	r	.	.	.
Strato erbaceo				
Quercus rubra	3	2	2	2
Carex brizoides	1	1	1	1
Athyrium filix-foemina	1	1	+	+
Fraxinus excelsior	1	+	+	+
Quercus robur	+	+	+	r
Prunus serotina	+	+	+	.
Rubus fruticosus	r	r	+	.
Castanea sativa	r	+	+	.
Hedera helix	r	r	r	+
Deschampsia cespitosa	r	r	r	r
Geum urbanum	r	r	r	r
Euonymus europaeus	r	r	r	r
Brachypodium sylvaticum	r	r	r	.
Crataegus monogyna	r	r	r	.
Viburnum opulus	.	r	r	.
Robinia pseudacacia	.	.	.	+
Carex sylvatica	.	.	.	r
Circaea lutetiana	.	.	.	r
Corylus avellana	.	.	.	r

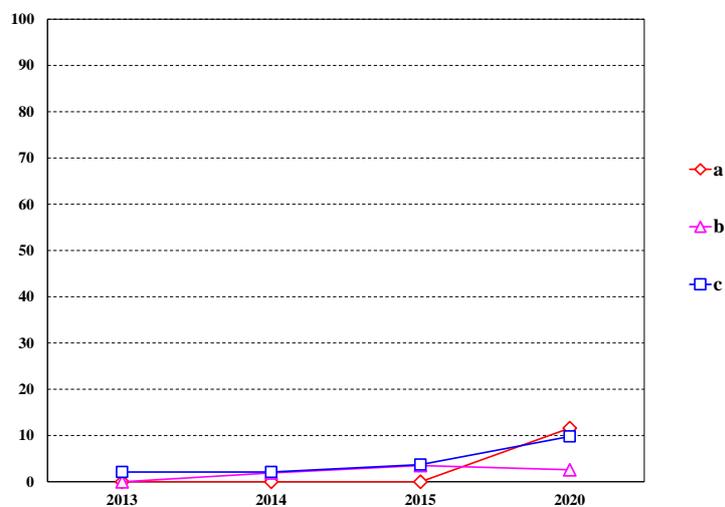
ID 118

Indici ecologici

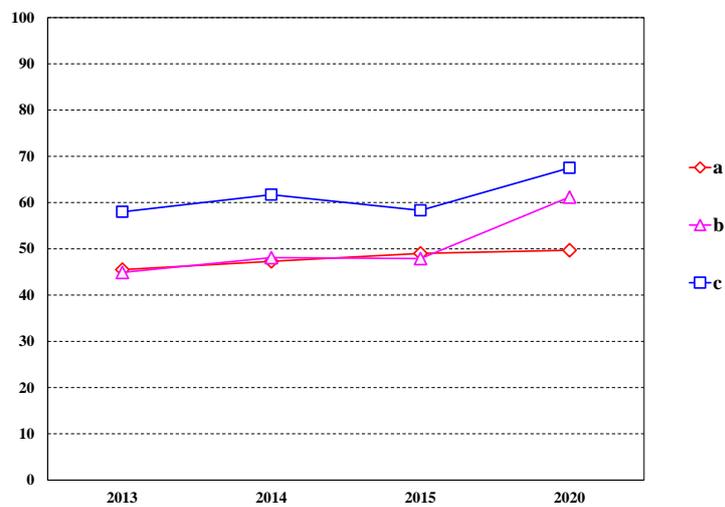
indice L



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	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	
Chioma													
alteraz. cromatica													
N	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.
Rami													
rami con foglie secche													
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
rami morti senza foglie													
N	3	3	3	3	.	.	.	1	1	.	.	3	
E	2	2	2	3	1	2	2	3	2	2	2	3	
S	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	
W	1	2	2	3	.	.	1	1	3	1	1	3	
Fusto/radici													
rami epicormici													
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
lesioni/scortecciamenti													
N	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
marciumi/carie													
N	.	.	.	.	2	2	2	2	.	2	2	2
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	2	2	2	2	.	2	2	1
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	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2015	2020
Chioma				morto														morto
alteraz. cromatica																		
N	.	.	2		.	.	1	1	.	1	1	1	.	1	1	1	1	
E	.	.	2		.	.	1	1	.	1	1	1	.	1	1	1	1	
S	.	.	2		.	.	1	1	.	1	1	1	.	1	1	1	1	
W	.	.	2		.	.	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	
Rami				morto														morto
con foglie secche																		
N	1	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	1	1	1		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	1	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
morti senza foglie				morto														morto
N	.	.	.		2	2	2	2	.	1	2	2	.	1	2	2	.	
E	.	.	.		1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	.	
S	.	.	.		1	1	1	2	.	.	.	2	1	1	1	2	.	
W	.	.	.		.	.	.	2	1	1	1	2	1	1	1	2	.	
Fusto/radici				morto														morto
rami epicormici																		
N	1	1	3		.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
E	.	.	3		.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
S	2	3	3		.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	3
W	2	2	3		.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	1	1	1	3
lesioni/scortecciam.				morto														morto
N	.	.	4		.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
E	2	2	4		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
S	1	1	4		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
W	2	3	4		.	.	.	.	.	2	2	2	.	.	.	2	.	4
marciumi/carie				morto														morto
N	.	.	.		.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	2	.	
E	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
segni di funghi				morto														morto
N	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	2		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Transetto																	B
Direz.	Semenzali quantità (n.)				quantità (n.)				Novellame ¹ altezza media (cm)				allargam. medio (cm)				
	Anno	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020
0°	74	44	59	8	0	6	8	7	0	24	30	30	0	19	24	25	
120°	90	50	48	32	6	16	12	10	54	30	35	37	32	23	30	32	
240°	31	15	20	3	1	11	12	10	37	29	29	26	19	24	24	21	
Totale	<i>195</i>	<i>109</i>	<i>127</i>	<i>43</i>	<i>7</i>	<i>33</i>	<i>32</i>	<i>27</i>	<i>51</i>	<i>29</i>	<i>31</i>	<i>31</i>	<i>30</i>	<i>23</i>	<i>26</i>	<i>26</i>	

¹ quercia rossa e ciliegio tardivo

ID 121

Scheda descrittiva dell'area

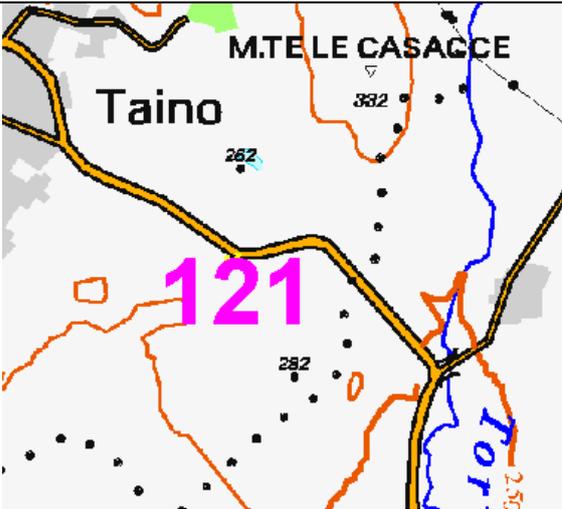
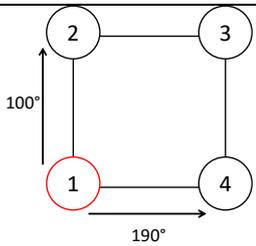
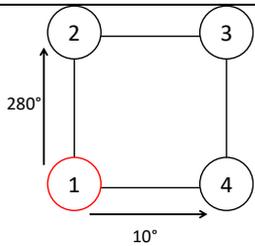
		
	Rilievo A	Rilievo C
Centroide:	X 471364 Y 5067056	X 471330 Y 5067063
Identificazione:	 <p>1 Castanea sativa 2 Robinia pseudoacacia (ramo) 3 Corylus avellana (giovane) 4 Castanea sativa</p>	 <p>1 Robinia pseudoacacia 2 Castanea sativa (a +1.5 m dal vertice) 3 Robinia pseudoacacia 4 Castanea sativa</p>
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

Foto: 2013	 A photograph of a forest path in 2013. The path is covered with fallen brown leaves, and the surrounding trees have green foliage.	 A photograph of a forest interior in 2013, showing a dense stand of trees with green leaves and a forest floor covered in fallen leaves.
2020	 A photograph of a forest interior in 2020, showing a dense stand of trees with green foliage and a forest floor covered in fallen leaves.	 A photograph of a forest interior in 2020, showing a dense stand of trees with green foliage and a forest floor covered in fallen leaves.

ID 121

Rilievo fitosociologico	A			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Castanea sativa	2	2	2	3
Robinia pseudacacia	2	2	2	2
Quercus robur	1	1	1	1
Fraxinus excelsior	1	1	1	1
Hedera helix	+	+	+	+
Corylus avellana	+	+	+	+
Pinus sylvestris	+	+	+	+
Strato arbustivo				
Corylus avellana	4	4	4	4
Castanea sativa	3	3	3	2
Hedera helix	+	+	+	r
Robinia pseudacacia	+	+	+	.
Prunus serotina	+	+	+	1
Fraxinus excelsior	+	+	+	r
Crataegus monogyna	+	+	+	+
Lonicera japonica	.	r	+	.
Malus sylvestris	+	r	r	r
Prunus avium	r	r	r	r
Strato erbaceo				
Hedera helix	3	3	3	4
Molinia caerulea	1	1	1	1
Rubus fruticosus	+	+	1	2
Castanea sativa	+	1	1	+
Prunus serotina	+	+	+	+
Fraxinus excelsior	+	+	+	r
Quercus robur	+	+	+	.
Corylus avellana	+	+	+	.
Lonicera japonica	r	r	+	+
Pteridium aquilinum	1	r	r	.
Euonymus europaeus	r	r	r	r
Prunus avium	r	r	r	r
Polygonatum multiflorum	+	+	.	+
Trachycarpus fortunei	.	.	.	+
Geum urbanum	.	.	.	r
Viola odorata	.	.	.	r
Viola riviniana	.	.	.	r

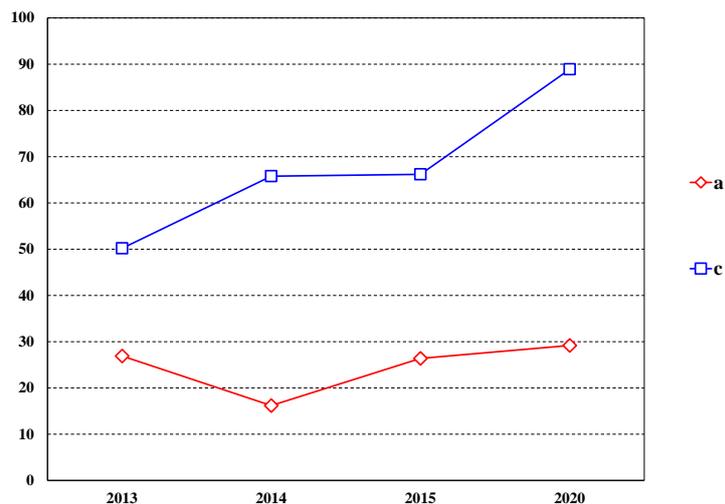
ID 121

Rilievo fitosociologico	C			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Castanea sativa	3	2	2	2
Prunus serotina	2	2	2	2
Robinia pseudacacia	2	2	1	2
Pinus sylvestris	1	1	1	1
Quercus robur	1	1	1	1
Strato arbustivo				
Castanea sativa	3	4	3	2
Prunus serotina	2	2	2	1
Corylus avellana	1	1	1	2
Lonicera japonica	+	1	1	+
Hedera helix	+	+	+	+
Robinia pseudacacia	+	+	+	r
Quercus rubra	r	r	r	r
Abies alba	.	.	.	r
Strato erbaceo				
Rubus fruticosus	1	2	3	4
Hedera helix	2	2	2	1
Molinia caerulea	2	2	1	+
Vinca minor	1	+	1	+
Pteridium aquilinum	+	+	1	+
Lonicera japonica	+	+	+	+
Castanea sativa	+	+	+	+
Carex pilulifera	+	+	+	r
Quercus robur	+	+	+	r
Prunus serotina	+	+	r	+
Dryopteris carthusiana	r	r	r	r
Polygonatum multiflorum	r	r	r	r
Abies alba	r	r	r	.
Prunus avium	r	r	r	.
Dryopteris filix-mas	r	r	r	.
Bidens frondosa	.	r	.	.
Corylus avellana	.	.	.	r
Ilex aquifolium	.	.	.	r

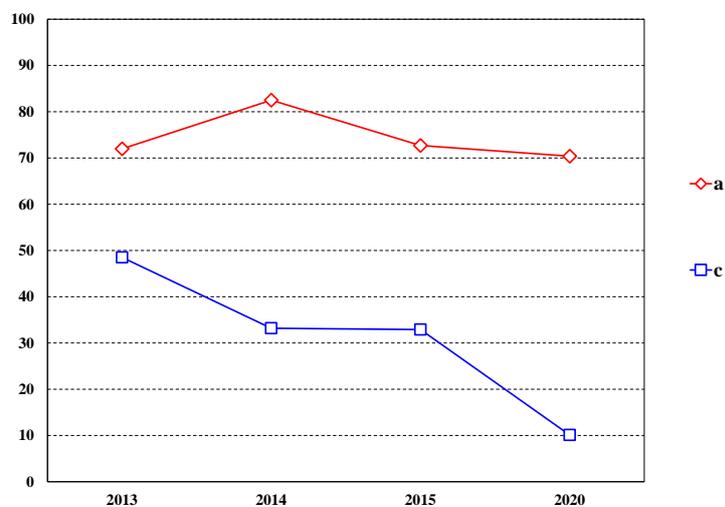
ID 121

Indici ecologici

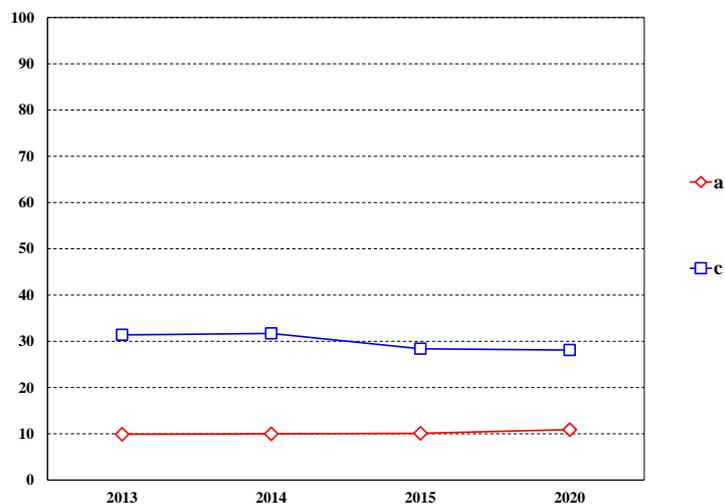
indice L



indice Em



indice Es



ID 121

Un albero è stato tagliato nel 2020.

Stato fitosanitario																	A
Specie	robinia																
Coord. X	471366				471366				471362				471369				
Coord. Y	5067073				5067071				5067052				5067070				
Numero id.	x				x				x				x				
Intervento	x				x				x				x				
Anno	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	
Chioma alteraz. cromatica																tagl.	
N	1	1	1	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	1	1	1		
S	1	1	1	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	1	1	1		
Rami con foglie secche																tagl.	
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
morti senza foglie																tagl.	
N	.	1	1	2	1	1	.	2	1	1	1	1	.	.	.		
E	.	.	.	1	.	.	.	2	.	1	1	1	1	1	1		
S	1	1	1	3	.	.	.	2	1	1	1	1	1	1	1		
W	1	1	1	1	.	.	.	2	1	1	1	1	.	.	.		
Fusto/radici rami epicorm.																tagl.	
N	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.	
S	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	
lesioni/ scortec.																tagl.	
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
marciumi /carie																tagl.	
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	3	.	.	.	2	.	.	.	.	.	3	.	
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	1	
segni di funghi																tagl.	
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Transetto																A
Direzione	Semenzali quantità (n.)				quantità (n.)				Novellame ¹ altezza media (cm)				allargam. medio (cm)			
	Anno	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020
0°	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	70	0	0	0	62
120°	5	6	7	0	0	0	0	5	0	0	0	97	0	0	0	48
240°	13	0	0	0	1	0	0	2	22	0	0	35	13	0	0	25
Totale	<i>19</i>	<i>7</i>	<i>9</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>8</i>	<i>22</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>78</i>	<i>13</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>44</i>

¹ ciliegio tardivo

È plausibile che i semenzali del 2015 siano diventati il novellame del 2020.

ID 121

Stato fitosanitario		C		
Specie	ciliegio			
Coordinate X	471327			
Coordinate Y	5067055			
Numero id.	x			
Intervento	x			
Anno	2014	2015	2020	
Chioma				
alteraz. cromatica				
N	1	1	1	
E	1	1	1	
S	1	1	1	
W	1	1	1	
Rami				
rami con foglie secche				
N	.	.	.	
E	.	.	.	
S	.	.	.	
W	.	.	.	
rami morti senza foglie				
N	2	2	1	
E	1	1	1	
S	1	1	1	
W	1	1	1	
Fusto/radici				
rami epicormici				
N	.	.	.	
E	.	.	.	
S	1	1	1	
W	2	2	2	
lesioni/scortecciamenti				
N	.	.	.	
E	.	.	.	
S	.	.	.	
W	.	.	.	
marciumi/carie				
N	.	.	.	
E	.	.	.	
S	.	.	.	
W	.	.	.	
segni di funghi				
N	.	.	.	
E	.	.	.	
S	.	.	.	
W	.	.	.	

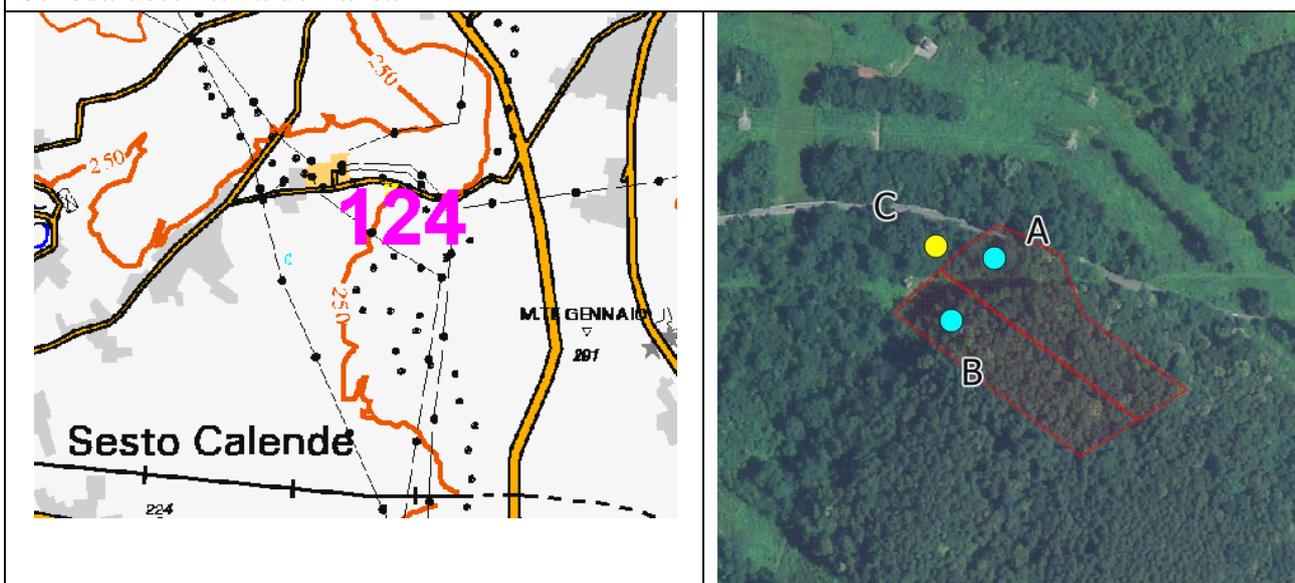
Transetto		C										
Direzione	Semenzali ¹			Novellame ¹								
	quantità (n.)			quantità (n.)			altezza media (cm)			allargam. medio (cm)		
Anno	2014	2015	2020	2014	2015	2020	2014	2015	2020	2014	2015	2020
0°	2	2	0	1	1	0	120	110	.	50	40	.
120°	1	1	0	2	2	5	55	60	45	35	38	51
240°	2	1	0	2	3	1	68	70	91	53	50	35
Totale	5	4	0	5	6	6	61	80	53	44	43	48

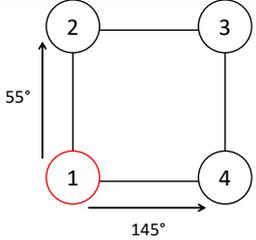
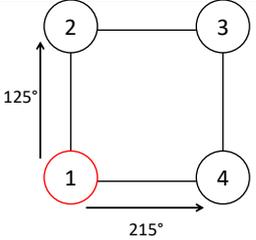
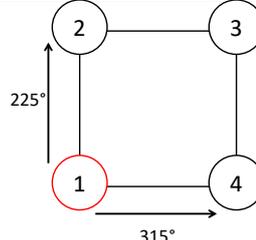
¹ ciliegio tardivo e robinia (solo 2014)

Non sono stati osservati semenzali nel 2020.

ID 124

Scheda descrittiva dell'area



	Rilievo A	Rilievo B	Rilievo C
Centroide:			
X	474489	474464	478922
Y	5064785	5064747	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> 2 <i>Robinia pseudoacacia</i> (ceppaia) 3 <i>Robinia pseudoacacia</i> 4 <i>Corylus avellana</i> (ceppaia)</p>
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	2020
Strato arboreo				
Robinia pseudacacia	4	4	4	3
Fraxinus excelsior	2	2	2	1
Quercus robur	1	1	1	.
Hedera helix	+	+	+	+
Strato arbustivo				
Corylus avellana	5	5	5	5
Prunus padus	1	1	1	1
Robinia pseudacacia	1	1	1	.
Crataegus monogyna	1	1	1	+
Sambucus nigra	1	1	1	+
Euonymus europaeus	+	+	+	1
Fraxinus excelsior	+	+	+	+
Hedera helix	+	+	+	r
Spiraea japonica	r	r	r	.
Prunus avium	.	.	.	r
Quercus rubra	.	.	.	r
Strato erbaceo				
Hedera helix	3	3	3	2
Vinca minor	3	3	3	4
Fraxinus excelsior	1	1	1	r
Athyrium filix-foemina	1	1	1	r
Rubus fruticosus	1	1	1	r
Aegopodium podagraria	+	+	1	r
Polygonatum multiflorum	+	+	1	+
Chelidonium majus	+	+	1	.
Poa sylvicola	+	r	+	.
Euonymus europaeus	+	+	+	1
Brachypodium sylvaticum	+	+	+	r
Melica nutans	+	+	+	.
Oxalis acetosella	+	r	+	.
Pteridium aquilinum	1	r	r	r
Galeopsis pubescens	r	r	r	.
Maianthemum bifolium	r	r	r	.
Urtica dioica	r	r	r	.
Prunus avium	r	r	r	.
Quercus rubra	.	r	r	.
Potentilla indica	.	r	r	r
Circaea lutetiana	r	r	.	.
Viola riviniana	r	r	.	.
Quercus robur	r	r	.	r
Corylus avellana	r	r	.	.
Dryopteris filix-mas	.	.	.	+
Alliaria petiolata	.	.	.	r
Glechoma hederaceae	.	.	.	r

ID 124

Rilievo fitosociologico	B			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Robinia pseudacacia	3	3	3	2
Prunus padus	2	2	2	1
Hedera helix	1	1	1	2
Prunus avium	1	1	1	+
Quercus robur	+	+	+	.
Strato arbustivo				
Corylus avellana	3	4	4	3
Sambucus nigra	2	2	2	1
Prunus padus	1	1	1	1
Crataegus monogyna	1	1	1	1
Fraxinus excelsior	+	+	+	r
Castanea sativa	+	+	+	.
Spiraea japonica	r	r	r	.
Viburnum opulus	r	r	r	.
Hedera helix	.	.	.	r
Robinia pseudacacia	.	.	.	r
Strato erbaceo				
Hedera helix	2	2	2	2
Athyrium filix-foemina	1	1	1	1
Galeopsis pubescens	1	+	.	+
Quercus robur	+	+	+	.
Fraxinus excelsior	+	+	+	+
Maianthemum bifolium	+	+	+	+
Luzula pilosa	+	+	+	+
Prunus padus	+	+	+	r
Rubus fruticosus	+	+	+	r
Viburnum opulus	+	+	+	.
Vinca minor	+	+	+	.
Prunus avium	r	+	+	r
Corylus avellana	r	+	+	r
Polygonatum multiflorum	+	+	r	+
Aruncus dioicus	+	r	r	r
Sambucus nigra	r	r	r	r
Euonymus europaeus	r	r	r	r
Dryopteris affinis	r	r	r	r
Robinia pseudacacia	r	r	r	r
Chelidonium majus	r	r	r	.
Viola riviniana	.	.	r	r
Geum urbanum	r	.	.	.
Phytolacca americana	.	r	.	r
Alliaria petiolata	.	.	.	r
Castanea sativa	.	.	.	r
Polypodium vulgare	.	.	.	r

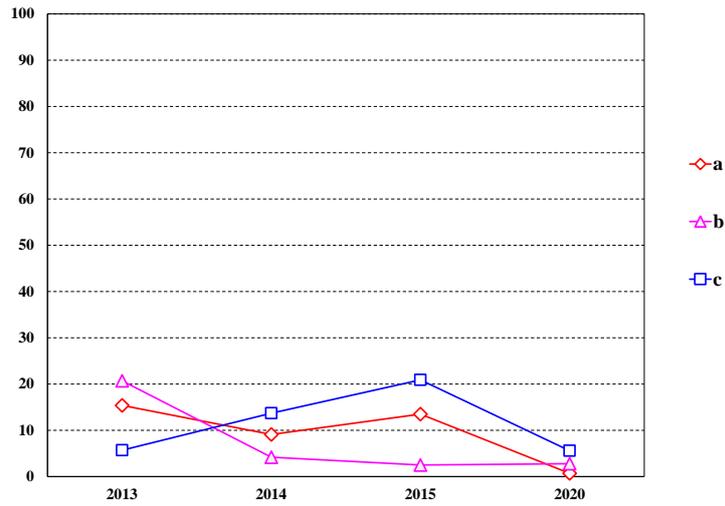
ID 124

Rilievo fitosociologico	C			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Robinia pseudacacia	4	4	4	4
Fraxinus excelsior	2	2	2	1
Quercus robur	2	2	2	.
Hedera helix	+	+	+	.
Strato arbustivo				
Corylus avellana	4	4	5	4
Spiraea japonica	3	4	3	2
Euonymus europaeus	1	1	1	1
Fraxinus excelsior	1	1	1	+
Prunus padus	1	1	1	+
Crataegus monogyna	1	1	1	+
Prunus serotina	+	+	+	+
Cornus sanguinea	+	+	+	.
Hedera helix	.	.	.	r
Strato erbaceo				
Vinca minor	3	2	1	2
Spiraea japonica	1	1	1	+
Euphorbia dulcis	1	3	+	+
Rubus fruticosus	1	1	+	+
Corylus avellana	+	+	+	.
Viola riviniana	+	+	r	.
Euonymus europaeus	+	+	r	1
Carex pilulifera	+	+	+	+
Fraxinus excelsior	+	+	+	+
Melica nutans	+	+	+	r
Potentilla indica	+	+	+	r
Hedera helix	+	+	+	r
Quercus robur	+	+	+	.
Brachypodium sylvaticum	+	r	+	+
Geum urbanum	r	r	r	1
Prunus avium	r	r	r	.
Poa sylvicola	+	r	r	.
Polygonatum multiflorum	1	+	.	+
Holcus mollis	+	.	.	.
Galeopsis pubescens	r	+	.	.
Ajuga reptans	r	r	.	.
Sambucus nigra	r	r	.	.
Dryopteris filix-mas	r	r	.	r
Aruncus dioicus	r	r	.	.
Maianthemum bifolium	r	r	.	r
Athyrium filix-foemina	r	r	.	.
Urtica dioica	r	r	.	.
Alliaria petiolata	r	.	.	.
Phyteuma betonicifolium	r	.	.	.
Anemone nemorosa	1	.	.	.
Erythronium dens-canis	+	.	.	.
Galeopsis tetrahit	r	r	.	.
Ranunculus ficaria	r	.	.	.
Cornus sanguinea	.	.	.	r

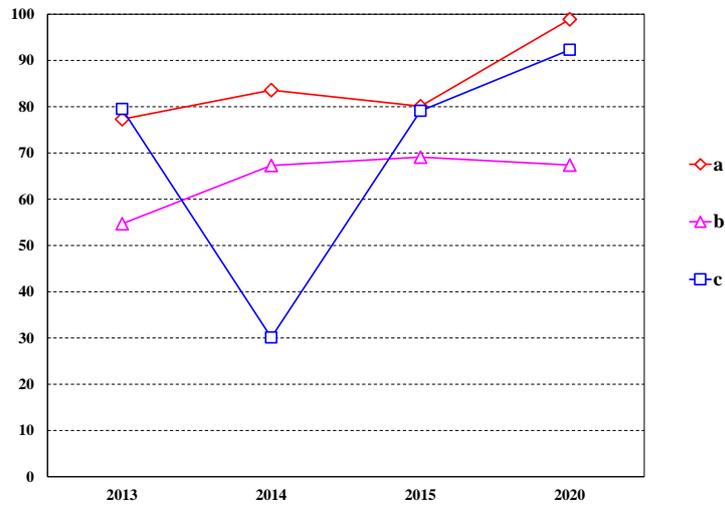
ID 124

Indici ecologici

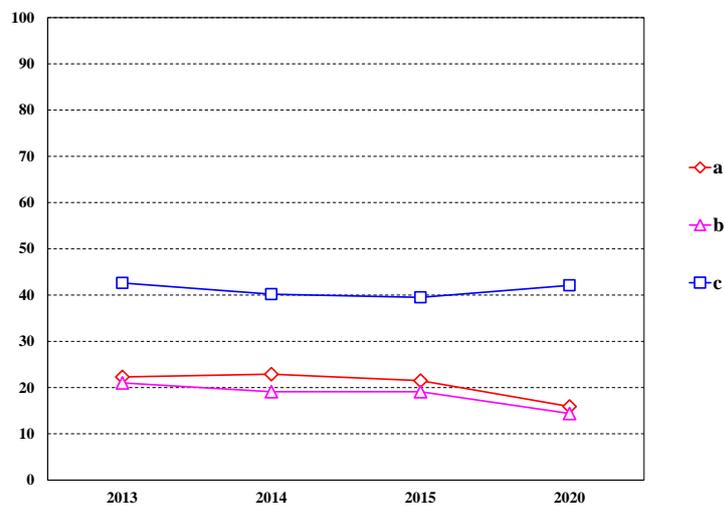
indice L



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	2020	2013	2014	2015	2020	
Chioma									
alteraz. cromatica									
N	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.
Rami									
rami con foglie secche									
N	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.
rami morti senza foglie									
N	1	1	1	2	1	1	1	4	
E	2	2	2	2	1	1	1	4	
S	1	1	1	2	.	.	.	4	
W	1	1	1	3	1	1	1	4	
Fusto/radici									
rami epicormici									
N	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.
lesioni/scortecciamenti									
N	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	2
W	.	.	.	.	.	.	.	.
marciumi/carie									
N	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	1	1	1
S	.	.	.	.	.	.	.	.
W	1	1	1	1	.	.	.	.
segni di funghi									
N	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.

Transetto	A
rinnovazione assente	

ID 124

Stato fitosanitario																	B
Specie	robinia				robinia				robinia				robinia				
Coord. X	474453				474461				474456				474459				
Coord. Y	5064753				5064757				5064750				5064746				
Numero id.	x				x				x				x				
Intervento	x				x				x				x				
Anno	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	
Chioma								morto								morto	
alteraz. cromatica																	
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rami								morto								morto	
con foglie secche																	
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
morti senza foglie								morto								morto	
N	1	1	1	4	3	4	4	.	1	2	2	4	2	2	2	.	
E	.	1	1	4	3	4	4	.	1	1	1	4	2	2	2	.	
S	1	1	1	4	2	4	4	.	1	1	1	4	1	1	1	.	
W	.	.	.	4	3	4	4	.	1	1	1	4	2	2	2	.	
Fusto/radici								morto								morto	
rami epicorm.																	
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
lesioni/ scortec.																	
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
marciumi /carie								morto								morto	
N	.	.	.	2	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	3	3	4	4	.	2	2	.	1	2	2	4	2	3	3	.	
S	.	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	2	3	3	.	1	1	1	2	.	1	1	.
segni di funghi								morto								morto	
N	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

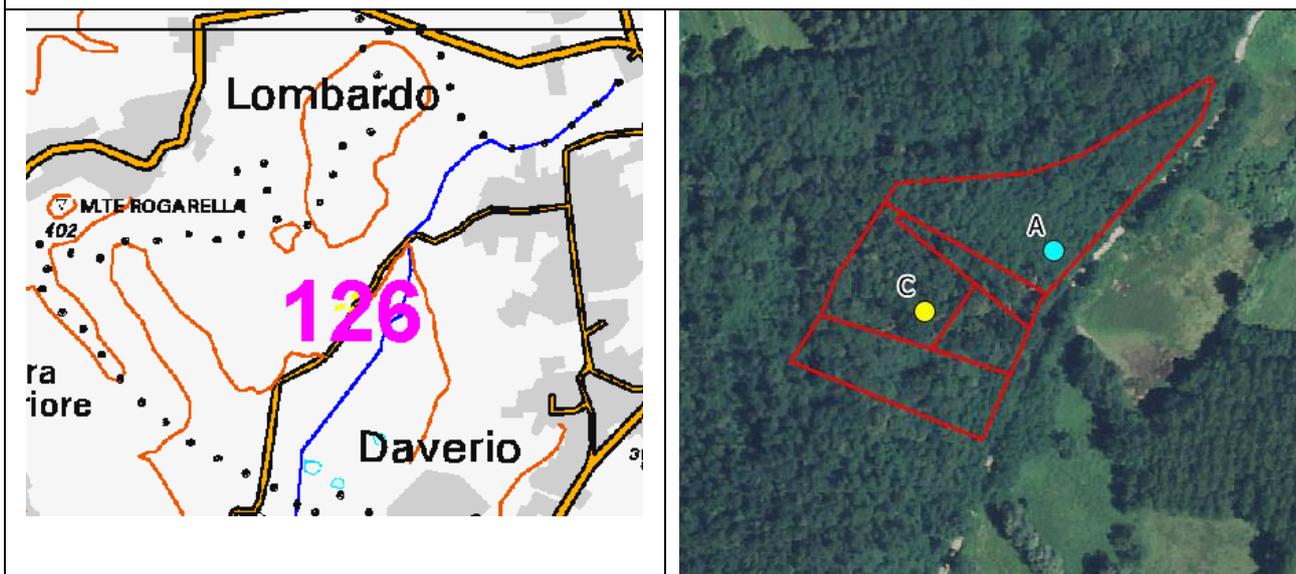
Transetto

B

rinnovazione assente

ID 126

Scheda descrittiva dell'area



	Rilievo A	Rilievo C
Centroide: X Y	481344 5068931	481279 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>
Tipo forestale:	robinieto misto	robinieto misto
Struttura:	biplana	biplana
Governo:	ceduo	ceduo composto
Inquadramento fitosociologico:	Carpinion betuli	Carpinion betuli



Nel 2020 si è riscontrato come il plot A sia stato soggetto a taglio d'utilizzo.

ID 126

Rilievo fitosociologico	A			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Quercus rubra	4	4	4	1
Robinia pseudacacia	3	3	3	1
Fraxinus excelsior	2	2	2	+
Prunus avium	1	1	1	.
Castanea sativa	+	+	+	.
Hedera helix	+	+	+	.
Strato arbustivo				
Quercus rubra	2	2	3	2
Corylus avellana	2	2	2	1
Euonymus europaeus	1	1	1	r
Prunus avium	1	1	1	r
Hedera helix	1	1	1	.
Fraxinus excelsior	+	+	+	+
Robinia pseudacacia	r	r	r	4
Castanea sativa	r	r	r	r
Sambucus nigra	r	r	r	r
Cornus sanguinea	r	r	r	.
Acer campestre	r	r	r	.
Crataegus monogyna	r	r	r	.
Ailanthus altissima	.	.	.	r
Ulmus minor	.	.	.	r
Strato erbaceo				
Vinca minor	3	3	3	3
Rubus fruticosus	1	1	1	2
Quercus rubra	1	1	1	+
Hedera helix	1	1	1	+
Euonymus europaeus	+	+	+	r
Holcus mollis	+	+	+	r
Fraxinus excelsior	+	+	+	+
Prunus avium	+	+	+	.
Polygonatum multiflorum	r	+	r	.
Corylus avellana	r	r	r	r
Castanea sativa	r	r	r	r
Quercus robur	r	r	r	r
Galeopsis pubescens	.	r	r	r
Sambucus nigra	.	r	r	r
Phytolacca americana	.	.	.	2
Potentilla indica	.	.	.	1
Ulmus minor	.	.	.	+

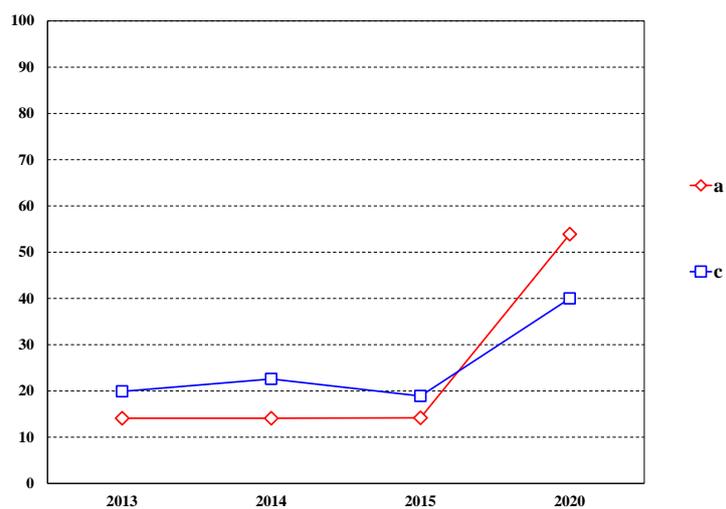
ID 126

Rilievo fitosociologico	C			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Quercus rubra	4	4	4	5
Castanea sativa	2	2	2	2
Robinia pseudacacia	1	2	2	1
Prunus avium	1	1	1	1
Betula pendula	+	+	+	.
Hedera helix	r	r	r	+
Strato arbustivo				
Quercus rubra	4	4	4	4
Prunus serotina	1	1	1	1
Acer pseudoplatanus	+	+	+	+
Castanea sativa	+	+	+	r
Fraxinus excelsior	+	+	+	r
Prunus avium	+	+	+	+
Fagus sylvatica	r	r	r	+
Hedera helix	r	r	r	.
Robinia pseudacacia	r	r	r	.
Viburnum lantana	r	r	r	.
Strato erbaceo				
Quercus rubra	3	3	3	1
Hedera helix	1	1	1	+
Rubus fruticosus	+	+	+	r
Carex pilulifera	+	+	+	r
Fraxinus excelsior	+	+	+	+
Molinia caerulea	+	+	+	r
Pteridium aquilinum	r	+	r	r
Prunus avium	r	+	r	r
Acer pseudoplatanus	r	r	r	.
Euonymus europaeus	r	r	r	r
Luzula nivea	r	r	r	r
Galeopsis pubescens	r	.	.	.
Carpinus betulus	.	.	.	r
Castanea sativa	.	.	.	r
Robinia pseudacacia	.	.	.	r

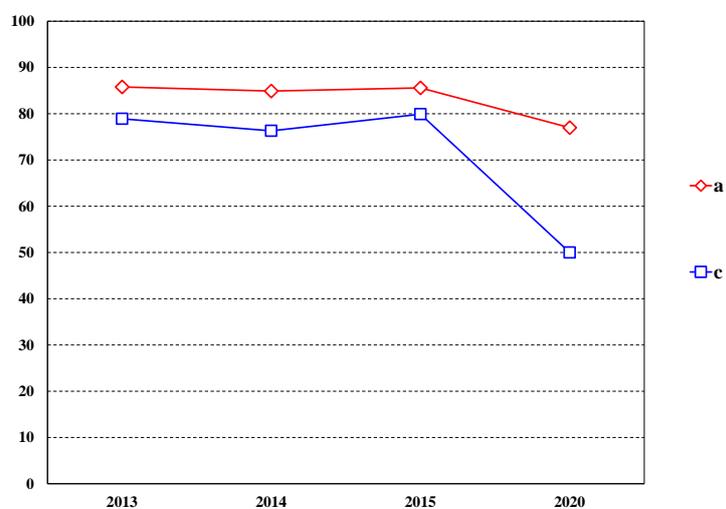
ID 126

Indici ecologici

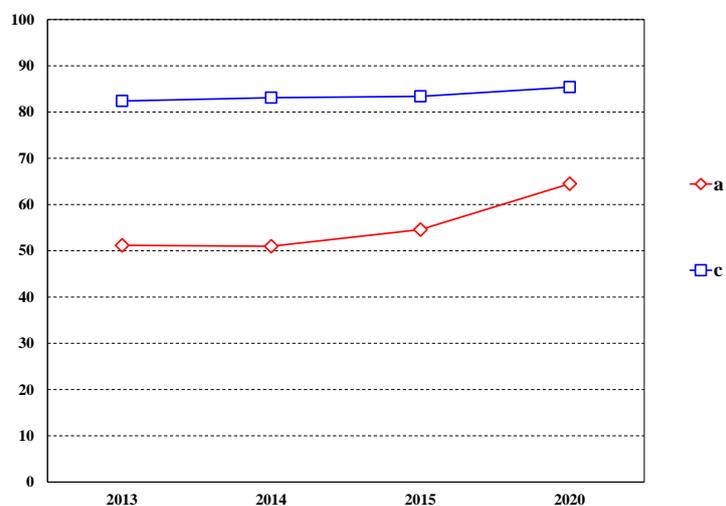
indice L



indice Em



indice Es



ID 126

Tutto la parcella boschiva è stata tagliata.

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	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	
Chioma													
alteraz. cromatica				tagl.				tagl.				tagl.	
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				tagl.				tagl.				tagl.	
N	.	.	1		.	.	.		.	1	1	
E	.	1	.		.	.	.		.	1	1	
S	.	.	.		.	.	.		.	1	1	
W	.	1	.		.	.	.		.	1	1	
rami morti senza foglie				tagl.				tagl.				tagl.	
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				tagl.				tagl.				tagl.	
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				tagl.				tagl.				tagl.	
N	.	1	1		.	.	.		.	.	.
E	.	.	.		.	.	.		.	.	.
S	.	.	.		.	.	.		.	.	.
W	.	.	.		.	.	.		.	.	.
marciumi/carie				tagl.				tagl.				tagl.	
N	.	.	.		.	.	.		.	.	.
E	.	.	.		.	.	.		.	.	.
S	.	.	.		.	.	.		.	.	.
W	.	.	.		.	.	.		.	.	.
segni di funghi				tagl.				tagl.				tagl.	
N	.	.	.		.	.	.		.	.	.
E	.	.	.		.	.	.		.	.	.
S	.	.	.		.	.	.		.	.	.
W	.	.	.		.	.	.		.	.	.

Transetto																	A
Direzione	Semenzali ¹ quantità (n.)				quantità (n.)				Novellame ¹ altezza media (cm)				allargam. medio (cm)				
	Anno	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020
0°	62	7	9	0	2	3	4	0	67	77	80	.	62	67	65	.	
120°	13	9	8	0	6	5	6	0	44	56	65	.	34	34	39	.	
240°	3	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	.	
Totale	78	18	22	0	8	8	10	0	49	63	73	.	40	44	52	.	

¹ quercia rossa

A seguito del taglio del bosco, non sono praticamente presenti né semenzali né novellame, in quanto dai ricacci delle ceppaie si è sviluppata una densa e alta (maggiore di 150 cm) vegetazione di robinia.

ID 126

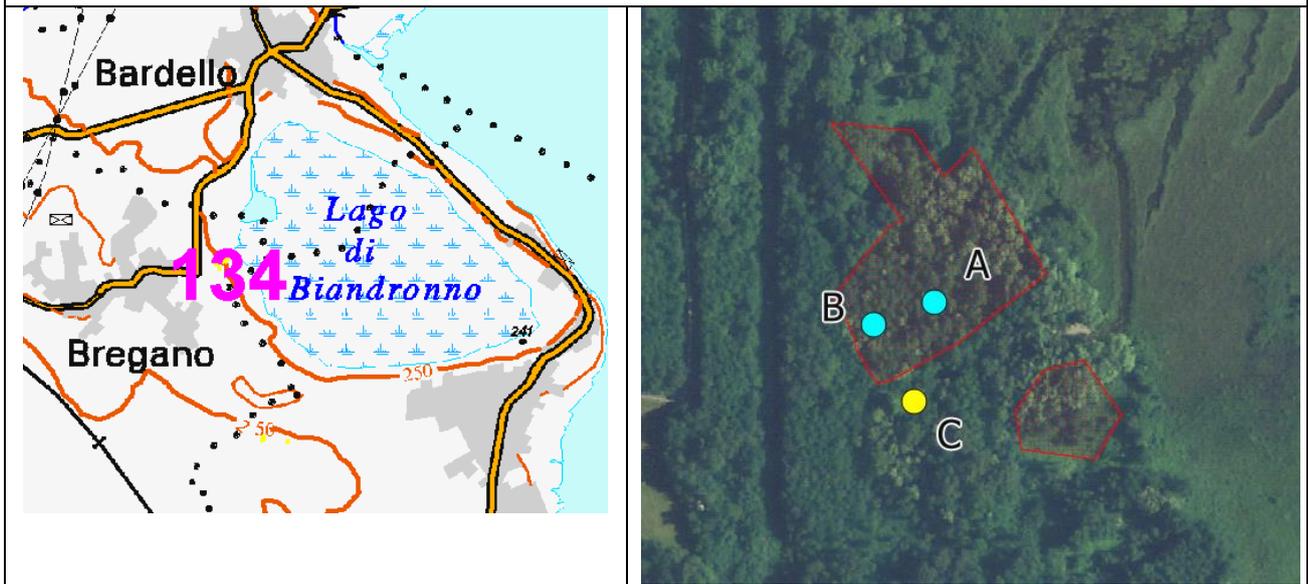
Stato fitosanitario													C	
Specie	q.rossa			robinia			robinia			robinia		robinia		
Coord. X	481280			481283			481289			481254		481250		
Coord. Y	5068891			5068888			5068891			5068889		5068870		
Numero id.	x			x			x			711		715		
Intervento	x			x			x			cercin.		cercin.		
Anno	2014	2015	2020	2014	2015	2020	2014	2015	2020	2015	2020	2015	2020	
Chioma														
alteraz. cromatica									morto		morto		morto	
N	.	.	.	1	1	1	1	1		.		.		
E	.	.	.	1	1	1	1	1		.		.		
S	.	.	.	1	1	1	1	1		.		.		
W	.	.	.	1	1	1	1	1		.		.		
Rami														
con foglie secche									morto		morto		morto	
N	.	.	.	.	.	.	1	1		.		.	
E	.	.	.	.	.	.	1	1		.		.	
S	1	1	1	.	.	.	.	.		.		.
W	.	.	.	.	.	.	.	.		.		.
morti senza foglie									morto		morto		morto	
N	1	1	.	1	1	1	1	1		.		.		
E	.	.	1	1	1	1	2	2		.		.		
S	1	1	1	1	1	2	.	.		.		.
W	1	1	.	2	2	2	1	1		.		.		
Fusto/radici														
rami epicorm.									morto		morto		morto	
N	.	.	1	1	1	1	.	.		4		4		
E	.	.	.	.	.	.	.	.		4		4	
S	.	.	.	.	.	.	.	.		4		4	
W	.	.	1	2	2	2	.	.		4		4		
lesioni/scortec.									morto		morto		morto	
N	.	.	.	.	.	.	.	.		4		4	
E	.	.	.	.	.	.	.	.		4		4	
S	.	.	.	.	.	.	.	.		4		4	
W	.	.	.	.	.	.	.	.		4		4	
marciumi /carie									morto		morto		morto	
N	.	.	.	.	.	.	1	1		.		.	
E	.	.	.	.	.	.	.	.		.		.
S	.	.	.	.	.	.	.	.		.		.
W	.	.	.	1	1	.	.	.		.		.
segni di funghi									morto		morto		morto	
N	.	.	.	.	.	.	.	.		.		.
E	.	.	.	.	.	.	.	.		.		.
S	.	.	.	.	.	.	.	.		.		.
W	.	.	.	.	.	.	.	.		.		.

Transetto												C
Direzione	Semenzali ¹ quantità (n.)			Novellame ¹								
				quantità (n.)			altezza media (cm)			allargam. medio (cm)		
Anno	2014	2015	2020	2014	2015	2020	2014	2015	2020	2014	2015	2020
0°	6	6	1	7	8	5	43	50	50	33	36	39
120°	34	36	10	20	18	15	43	40	59	28	32	33
240°	50	45	5	12	13	3	46	45	41	30	28	44
Totale	90	87	16	39	39	23	44	45	55	30	32	36

¹ quercia rossa

ID 134

Scheda descrittiva dell'area



	Rilievo A	Rilievo B	Rilievo C
Centroide: X Y	476337 5074775	476304 5074763	476326 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>
Tipo forestale:	robinieto misto	robinieto misto	robinieto misto
Struttura:	biplana	biplana	monoplana
Governo:	fustaia	fustaia	fustaia
Inquadramento fitosociologico:	<i>Alnion incanae</i>	<i>Alnion incanae</i>	<i>Alnion incanae</i>



Nel 2014 si è riscontrato l'atterramento di numerosi alberi a causa di venti eccezionali, in particolare nel plot B.

Nel 2020 tutti i plot, ma in particolare il C, risultano essere stati pascolati, come riscontrato anche nelle precedenti campagne di monitoraggio.

ID 134

Rilievo fitosociologico	A			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Platanus hispanica	2	2	3	2
Alnus glutinosa	2	2	2	2
Hedera helix	2	2	2	2
Populus canadensis	1	2	2	2
Robinia pseudacacia	2	2	1	2
Salix alba	1	1	1	1
Acer pseudoplatanus	+	1	1	+
Prunus avium	+	+	+	+
Strato arbustivo				
Euonymus europaeus	1	1	+	.
Platanus hispanica	+	1	1	1
Fraxinus excelsior	2	+	+	+
Cornus sanguinea	+	+	+	r
Prunus avium	+	+	+	.
Clematis vitalba	+	+	+	.
Viburnum opulus	+	+	r	r
Ligustrum sinense	+	+	r	.
Crataegus monogyna	r	r	r	+
Acer campestre	r	r	r	.
Frangula alnus	r	r	r	.
Hedera helix	.	r	r	.
Acer pseudoplatanus	+	.	.	.
Rosa multiflora	.	.	.	r
Strato erbaceo				
Rubus fruticosus	3	4	3	2
Potentilla indica	2	3	2	1
Hedera helix	1	1	2	1
Brachypodium sylvaticum	1	1	2	2
Geum urbanum	2	2	1	+
Carex flava	1	+	1	.
Fraxinus excelsior	+	+	+	+
Euonymus europaeus	+	+	+	+
Viburnum opulus	+	+	+	r
Carex acutiformis	+	+	+	.
Circaea lutetiana	+	+	r	.
Cornus sanguinea	r	r	r	.
Picea abies	r	r	r	.
Prunus avium	r	r	.	.
Dryopteris affinis	r	r	.	.
Galeopsis pubescens	r	r	.	.
Rosa multiflora	.	r	r	r
Poa sylvicola	.	r	r	.
Carex sylvatica	.	.	+	+
Ligustrum sinense	.	.	.	r
Robinia pseudacacia	.	.	.	r

ID 134

Rilievo fitosociologico	B			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Robinia pseudacacia	3	2	2	2
Alnus glutinosa	2	2	2	1
Populus canadensis	1	1	1	1
Salix alba	1	1	1	1
Hedera helix	1	1	1	+
Fraxinus excelsior	+	+	+	1
Strato arbustivo				
Fraxinus excelsior	3	1	1	+
Cornus sanguinea	1	1	1	+
Crataegus monogyna	+	+	+	+
Acer campestre	+	+	+	.
Hedera helix	+	+	+	.
Robinia pseudacacia	+	+	+	.
Viburnum opulus	+	+	r	r
Prunus avium	.	r	r	+
Ligustrum sinense	.	.	.	1
Strato erbaceo				
Brachypodium sylvaticum	3	4	4	4
Geum urbanum	3	3	3	2
Potentilla indica	3	3	3	3
Rubus caesius	2	2	1	+
Rubus fruticosus	2	2	1	1
Carex sylvatica	1	1	1	1
Fraxinus excelsior	1	+	+	r
Viola reichenbachiana	+	+	+	+
Carex acutiformis	+	+	+	+
Fragaria vesca	+	+	+	+
Viburnum opulus	+	+	+	r
Primula vulgaris	+	+	+	.
Hedera helix	+	+	+	+
Poa sylvicola	.	+	r	r
Circaea lutetiana	r	+	r	.
Prunus avium	r	r	r	.
Crataegus monogyna	r	r	r	.
Clematis vitalba	r	r	r	.
Ligustrum sinense	r	r	r	+
Corylus avellana	.	r	r	.
Euonymus europaeus	.	r	r	+
Dactylis glomerata	.	.	r	.
Tamus communis	r	.	.	.
Filipendula ulmaria	r	.	.	.
Quercus robur	.	r	.	.
Cornus sanguinea	.	.	.	+
Impatiens balfourii	.	.	.	r
Potentilla reptans	.	.	.	r

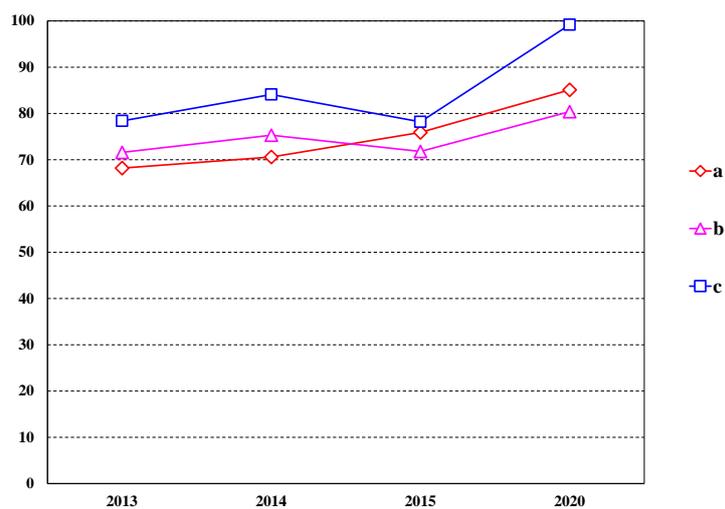
ID 134

Rilievo fitosociologico	C			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Robinia pseudacacia	3	2	2	2
Salix alba	2	2	1	2
Hedera helix	+	1	1	1
Fraxinus excelsior	1	+	1	+
Juglans regia	1	+	1	1
Populus tremula	1	.	.	.
Strato arbustivo				
Corylus avellana	1	1	1	1
Ligustrum sinense	+	1	1	1
Robinia pseudacacia	.	1	1	+
Fraxinus excelsior	+	+	+	+
Cornus sanguinea	+	+	+	.
Hedera helix	.	+	+	.
Prunus avium	r	r	r	.
Salix alba	.	+	.	.
Sambucus nigra	r	1	.	.
Juglans regia	r	r	.	.
Strato erbaceo				
Poa sylvicola	1	1	3	+
Potentilla indica	3	3	3	3
Rubus fruticosus	3	4	3	3
Geum urbanum	2	2	3	+
Brachypodium sylvaticum	1	2	2	3
Carex brizoides	1	1	1	4
Carex sylvatica	1	+	+	+
Urtica dioica	+	1	+	1
Fraxinus excelsior	+	+	+	+
Rubus caesius	+	+	+	1
Hedera helix	+	+	+	+
Circaea lutetiana	+	1	+	.
Carex distans	+	+	+	.
Geranium robertianum	+	r	r	.
Primula vulgaris	+	r	r	.
Rosa multiflora	r	r	r	.
Galium aparine	+	.	.	.
Athyrium filix-foemina	+	r	.	.
Robinia pseudacacia	r	.	.	.
Ligustrum sinense	.	+	+	+
Corylus avellana	.	r	.	.
Humulus lupulus	.	r	.	.
Populus tremula	.	r	.	.
Oxalis fontana	.	r	r	.
Filipendula ulmaria	.	.	r	.
Robinia pseudacacia	.	.	+	.
Acalypha virginica	.	.	.	+
Euonymus europaeus	.	.	.	r
Taraxacum officinale	.	.	.	r
Oplismenus undulatifolius	.	.	.	r
Phytolacca americana	.	.	.	r
Echinochloa crusgalli	.	.	.	r
Deschampsia cespitosa	.	.	.	r

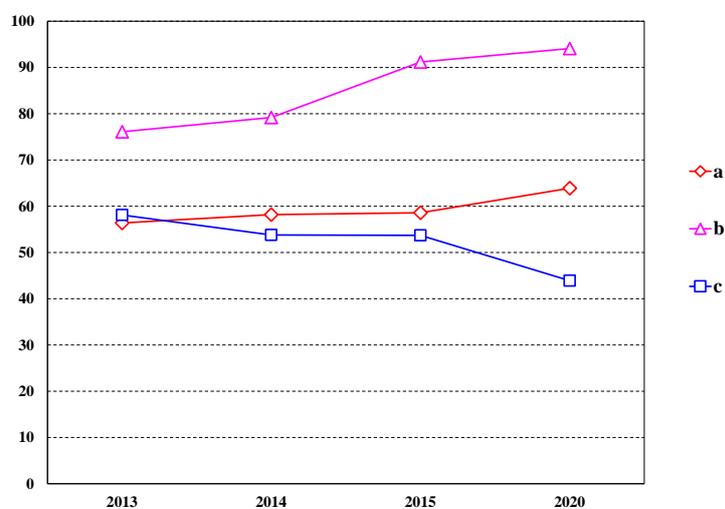
ID 134

Indici ecologici

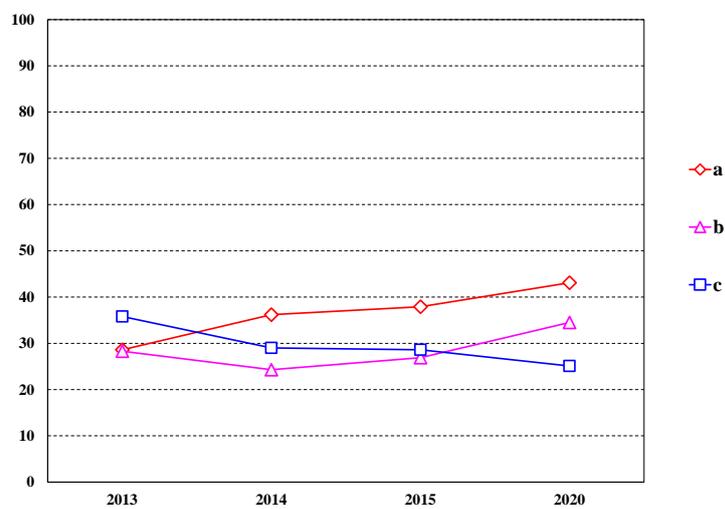
indice L



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	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2015	2020		
Chioma																
alteraz. cromatica									morto						morto	
N	2	3	1	1	.	1	.		1	3	1	1	.			
E	2	3	1	1	.	1	.		1	3	1	1	.			
S	2	3	1	1	1	1	.		1	3	1	1	.			
W	2	3	1	1	.	1	.		1	3	1	1	.			
Rami																
rami con foglie secche									morto						morto	
N	1	1	2	2	.	.	.		1	1	2	2	.			
E	1	1	2	2	.	.	.		.	.	.	.	.
S	1	1	2	2	.	.	.		2	2	2	1	.			
W	.	.	2	1	.	.	.		1	1	1	.	.			
rami morti senza foglie									morto						morto	
N	1	1	1	1	1	1	4		2	2	2	2	4			
E	2	2	2	2	1	1	4		2	2	2	2	4			
S	2	2	2	2	2	2	4		2	2	2	2	4			
W	1	1	1	1	1	2	4		2	2	2	2	4			
Fusto/radici																
rami epicormici									morto						morto	
N	1	1	2	2	.	.	3		.	.	.	.	3	
E	.	.	2	2	.	.	3		.	.	.	.	3	
S	.	1	2	2	.	.	3		.	.	.	.	3	
W	.	.	2	2	.	.	3		.	.	.	.	3	
lesioni/scortecciamenti									morto						morto	
N	.	.	.	.	.	.	4		1	1	1	1	4	
E	.	.	.	.	.	.	4		1	1	1	1	4	
S	.	.	.	.	.	.	4		.	.	.	.	4	
W	1	1	1	1	.	.	4		.	.	.	.	4	
marciumi/carie									morto						morto	
N	.	.	.	.	1	1	.		.	.	.	.	.
E	1	1	1	1	.	1	.		.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.
W	1	1	1	1	.	.	.		.	.	.	.	.
segni di funghi									morto						morto	
N	.	1	1	1	.	.	.		.	.	.	.	.
E	.	1	1	1	.	.	.		.	.	.	.	.
S	.	.	1	1	.	.	.		.	.	.	.	.
W	1	1	1	1	.	.	.		.	.	.	.	.

Transetto**A**

rinnovazione assente

ID 134

Nel 2014 una robinia e un pioppo, individuati come alberi *target*, sono stati atterrati dal forte vento. Questi alberi non sono stati quindi più rilevati.

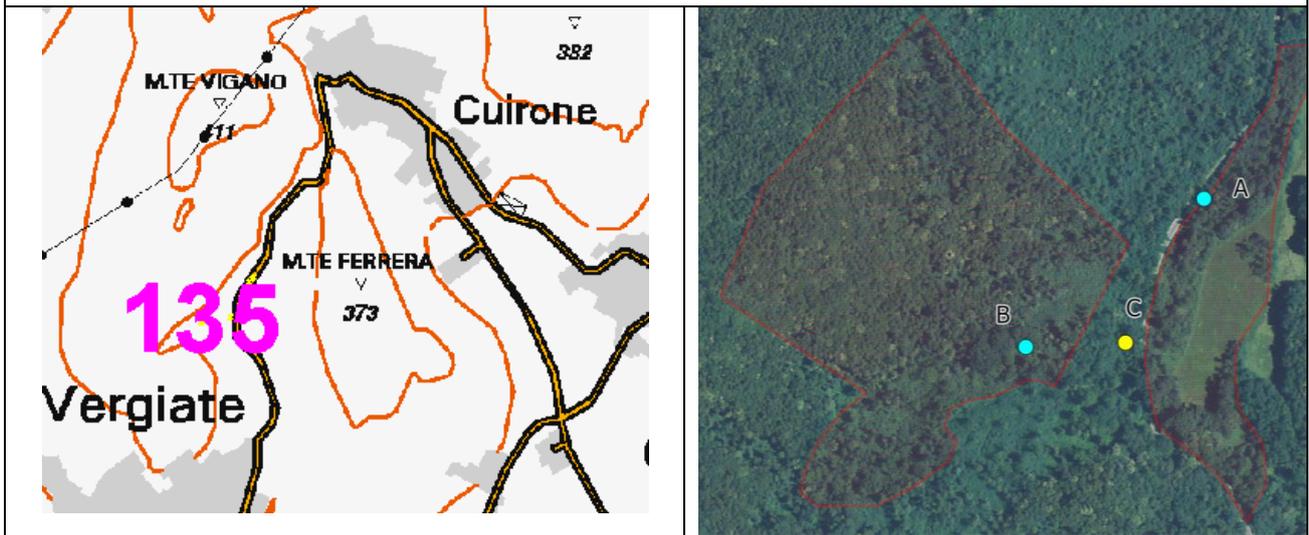
Stato fitosanitario					B			
Specie	robinia				pioppo			
Coordinate X	476297				476303			
Coordinate Y	5074770				5074774			
Numero id.	x				x			
Intervento	x				x			
Anno	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020
Chioma								
alteraz. cromatica				morto				
N	1	1	1		1	3	1	1
E	1	1	1		1	3	1	1
S	2	1	1		1	3	1	1
W	1	1	1		1	3	1	1
Rami								
rami con foglie secche				morto				
N	.	.	.		2	2	2	2
E	.	.	.		2	2	3	3
S	.	.	.		2	2	2	2
W	.	.	.		2	2	2	2
rami morti senza foglie				morto				
N	3	4	4		1	.	2	3
E	2	3	3		2	.	1	3
S	2	2	2		1	.	.	2
W	2	2	2		1	.	1	2
Fusto/radici								
rami epicormici				morto				
N	.	.	1		.	1	1	1
E	.	.	1		1	1	3	1
S	.	.	.		2	3	3	1
W	.	.	.		.	1	1	1
lesioni/scortecciamenti				morto				
N	2	4	4		.	.	.	.
E	.	3	3		.	.	.	.
S	.	.	2		.	.	.	.
W	3	4	4		.	.	.	.
marciumi/carie				morto				
N	1	3	3		.	.	.	.
E	.	2	2		.	.	.	.
S	.	.	1		.	.	.	.
W	3	3	3		.	.	.	.
segni di funghi				morto				
N	.	.	.		.	.	.	.
E	.	.	.		.	.	.	.
S	.	.	.		.	.	.	.
W	.	.	.		.	.	.	.

Transetto
B

rinnovazione assente

ID 135

Scheda descrittiva dell'area



	Rilievo A	Rilievo B	Rilievo C
Centroide: X	476640	476479	476569
Y	5064834	5064700	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>
Tipo forestale:	robinieto misto	impianto artificiale di quercia rossa (in rinaturalizzazione)	robinieto misto
Struttura:	biplana	biplana	biplana
Governo:	ceduo composto	ceduo composto	ceduo
Inquadramento fitosociologico:	Carpinion betuli	Carpinion betuli	Carpinion betuli



Nel 2020 il plot B si presenta con un sottobosco “ripulito”.

ID 135

Rilievo fitosociologico	A			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Castanea sativa	3	3	3	3
Robinia pseudacacia	2	3	2	+
Prunus avium	2	2	2	2
Quercus rubra	1	1	1	1
Carpinus betulus	1	1	1	1
Fraxinus excelsior	1	1	1	1
Hedera helix	1	1	1	1
Quercus robur	+	+	+	r
Strato arbustivo				
Euonymus europaeus	3	3	3	2
Corylus avellana	2	3	2	2
Prunus padus	1	1	1	1
Prunus serotina	1	1	1	1
Fraxinus excelsior	1	1	+	+
Ligustrum vulgare	+	+	+	r
Prunus avium	+	+	+	.
Cornus sanguinea	+	+	+	.
Robinia pseudacacia	r	r	r	.
Castanea sativa	r	.	r	.
Strato erbaceo				
Rubus fruticosus	3	4	4	2
Hedera helix	4	3	3	4
Euonymus europaeus	3	2	2	2
Fraxinus excelsior	+	+	+	1
Prunus serotina	r	r	r	r
Circaea lutetiana	r	r	r	.
Quercus robur	r	r	r	.
Corylus avellana	r	r	r	.
Castanea sativa	r	.	r	.
Anemone nemorosa	r	.	.	.
Carpinus betulus	.	.	.	r
Ligustrum vulgare	.	.	.	r

ID 135

Rilievo fitosociologico	B			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Quercus rubra	4	4	4	4
Robinia pseudacacia	3	3	3	3
Prunus avium	1	1	1	+
Castanea sativa	+	.	+	.
Strato arbustivo				
Quercus rubra	2	3	3	3
Prunus padus	2	1	1	1
Prunus serotina	1	1	1	+
Robinia pseudacacia	1	1	1	.
Euonymus europaeus	+	+	+	+
Prunus avium	r	+	+	.
Fraxinus excelsior	r	+	+	.
Castanea sativa	+	r	r	.
Viburnum lantana	r	r	r	.
Hedera helix	r	r	r	.
Corylus avellana	r	r	r	.
Strato erbaceo				
Quercus rubra	3	2	3	3
Rubus fruticosus	2	1	1	+
Euonymus europaeus	+	+	+	+
Carex pilulifera	+	+	+	r
Hedera helix	r	r	r	.
Viburnum lantana	r	r	r	.
Anemone nemorosa	r	.	.	.
Robinia pseudacacia	r	.	.	.
Prunus padus	.	.	.	+

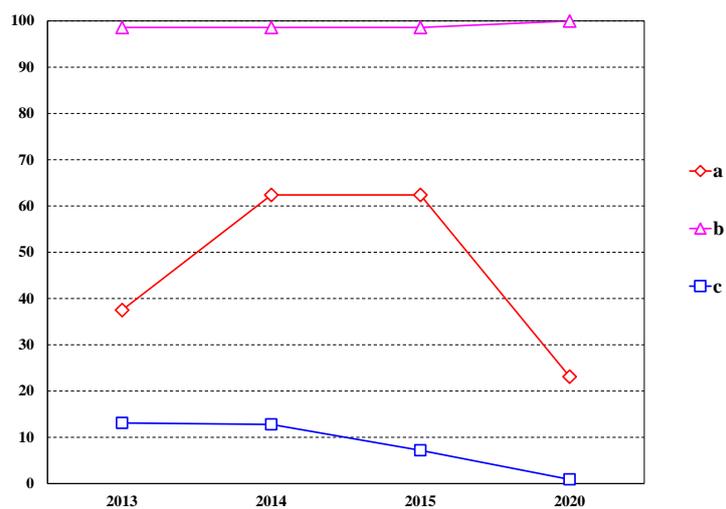
ID 135

Rilievo fitosociologico	C			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Robinia pseudacacia	3	4	4	3
Prunus avium	1	2	2	2
Quercus robur	1	1	1	1
Fraxinus excelsior	1	1	1	1
Hedera helix	+	+	+	1
Acer pseudoplatanus	+	+	+	+
Ulmus minor	+	+	+	+
Strato arbustivo				
Corylus avellana	3	3	3	3
Prunus padus	3	2	2	3
Fraxinus excelsior	1	1	1	1
Euonymus europaeus	1	1	1	1
Lonicera japonica	1	+	+	r
Castanea sativa	+	+	+	.
Hedera helix	r	r	r	r
Prunus avium	r	r	r	r
Acer pseudoplatanus	r	r	r	.
Crataegus monogyna	r	r	r	.
Quercus robur	r	r	r	.
Quercus rubra	r	r	r	.
Robinia pseudacacia	r	r	r	.
Ulmus minor	r	r	r	.
Strato erbaceo				
Vinca minor	3	3	4	3
Hedera helix	1	1	2	2
Rubus fruticosus	1	1	1	+
Euonymus europaeus	1	1	+	1
Prunus padus	1	+	+	2
Fraxinus excelsior	+	1	+	1
Lonicera japonica	+	+	1	+
Prunus avium	+	+	+	r
Polygonatum multiflorum	r	+	+	.
Ligustrum vulgare	r	r	r	r
Ruscus aculeatus	r	r	r	.
Ulmus minor	r	r	r	.
Galeopsis pubescens	.	.	r	.
Alliaria petiolata	.	+	.	.
Acer pseudoplatanus	.	.	.	r
Castanea sativa	.	.	.	r

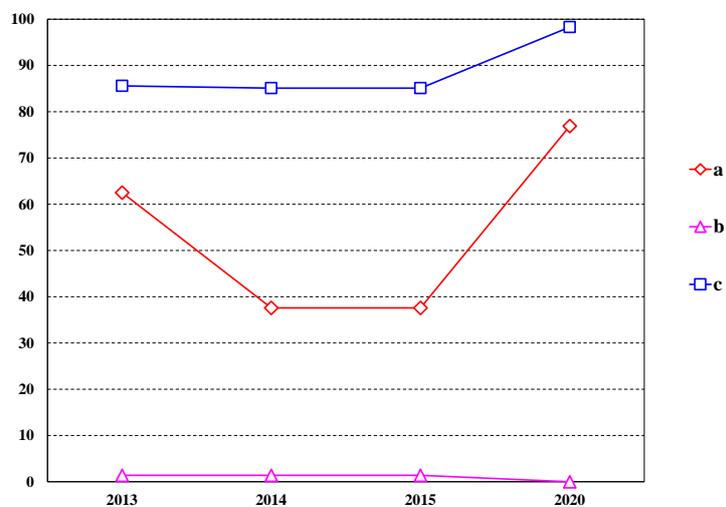
ID 135

Indici ecologici

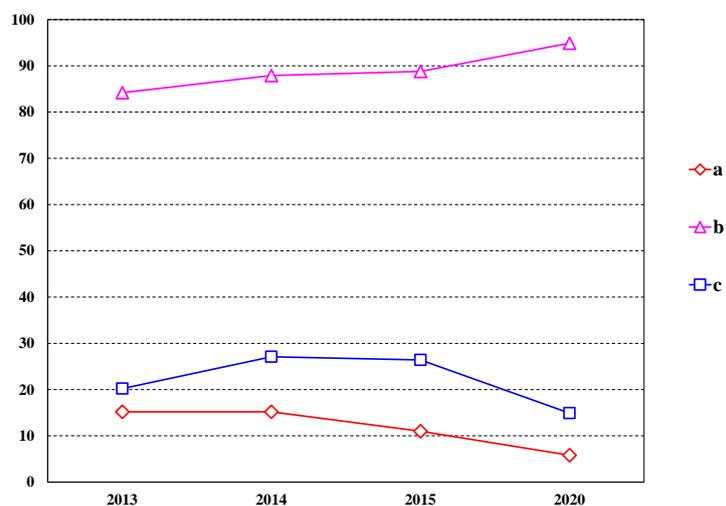
indice L



indice Em



indice Es



ID 135

L'unico albero di robinia rimasto si trova in uno stato di forte deperimento.

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	2020	2013	2014	2015	2020	
Chioma									
alteraz. cromatica									morto
N	.	.	.	4	1	2	2		
E	.	1	1	4	1	2	2		
S	.	.	.	4	1	2	2		
W	.	.	.	4	1	2	2		
Rami									
rami con foglie secche									morto
N	.	.	.	.	.	1	1		
E	.	.	.	.	.	1	1		
S	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.
rami morti senza foglie									morto
N	1	1	1	4	.	1	1		
E	.	.	.	4	2	2	2		
S	.	.	.	4	.	1	1		
W	2	2	2	4	1	2	2		
Fusto/radici									
rami epicormici									morto
N	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.
lesioni/scortecciamenti									morto
N	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	2	2	2		
S	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.
marciumi/carie									morto
N	.	.	.	.	.	1	1		
E	.	.	.	.	.	1	1		
S	.	.	.	.	1	1	1		
W	.	.	.	.	.	1	1		
segni di funghi									morto
N	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.

Transetto**A**

rinnovazione assente

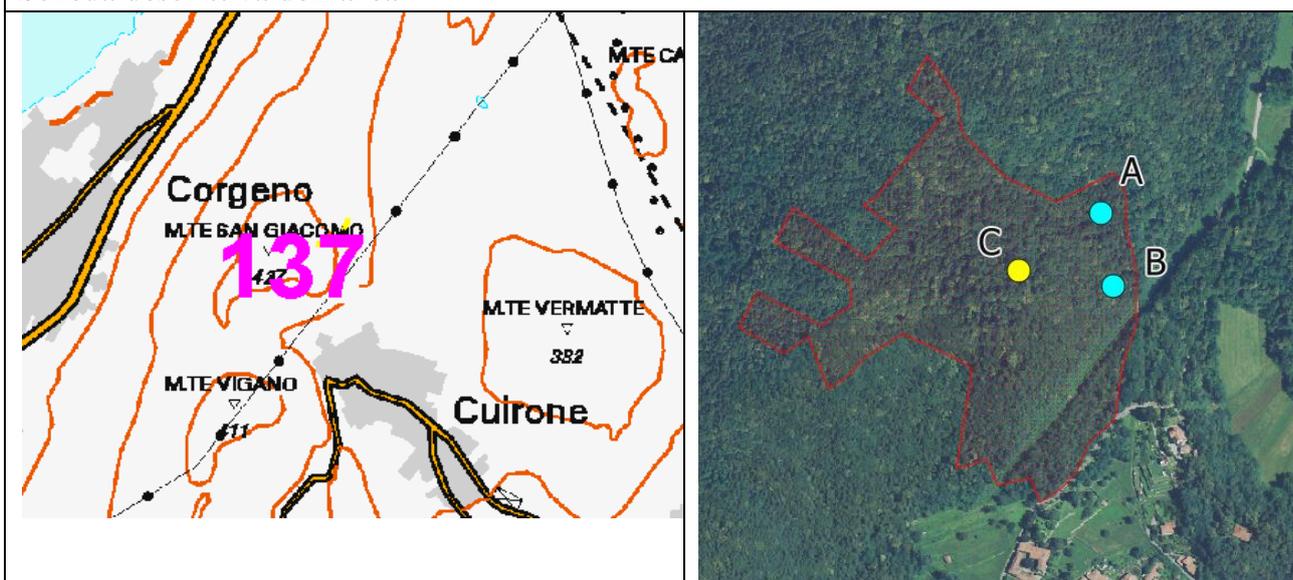
ID 135

Stato fitosanitario																	B
Specie	q.rossa				q.rossa				q.rossa				q.rossa				
Coord. X	476486				476489				476484				476473				
Coord. Y	5064698				5064690				5064704				5064688				
Numero id.	230				x				x				233				
Intervento	catino + cavità				x				x				catino + cavità				
Anno	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	
Chioma																	
alteraz. cromatica																	
N	2	1	1	1	1	1	1	.	1	1	2	2	1	1	1	.	
E	2	1	1	2	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	.	
S	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	
W	2	1	1	1	1	1	1	.	2	1	1	2	1	1	1	.	
Rami																	
con foglie secche																	
N	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1
E	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1
S	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
morti senza foglie																	
N	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	
E	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	2	
S	2	2	2	1	3	3	3	2	1	2	2	2	3	2	2	2	
W	2	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	1	
Fusto/radici																	
rami epicorm.																	
N	2	2	2	1	.	.	.	.	2	2	2	3	1	2	4	1
E	1	1	2	3	1	.	1	1	1	1	2	3	2	2	3	3	
S	.	.	2	3	.	.	.	3	1	1	2	3	2	2	2	2	
W	.	1	1	2	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	
lesioni/scortec.																	
N	.	.	4	4	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	4	4
E	1	1	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
W	1	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1
marciumi /carie																	
N	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
E	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
segni di funghi																	
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	1	.	.

Transetto																	B
Direz.	Semenzali ¹ quantità (n.)				quantità				Novellame ¹ altezza media (cm)				allargam. medio (cm)				
	Anno	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020
0°	155	129	115	70	44	52	53	21	44	38	40	60	31	31	30	40	
120°	126	76	80	58	16	16	17	15	52	60	68	56	30	33	35	41	
240°	106	140	145	78	20	25	22	20	59	51	48	85	36	33	30	66	
Totale	387	345	340	206	80	93	92	56	49	45	52	68	32	32	32	50	
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>
Tipo forestale:	robiniето misto	robiniето misto	robiniето misto
Struttura:	biplana	biplana	biplana
Governo:	fustaia	fustaia	ceduo
Inquadramento fitosociologico:	Quercion robori-petraeae	Quercion robori-petraeae	Quercion robori-petraeae



Nel 2020 si è riscontrato un taglio di utilizzo in tutti i plot.

ID 137

Rilievo fitosociologico	A			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Robinia pseudacacia	3	2	2	.
Acer pseudoplatanus	2	2	2	1
Prunus avium	2	2	2	.
Castanea sativa	1	1	1	2
Hedera helix	1	1	1	r
Fraxinus excelsior	.	.	.	r
Strato arbustivo				
Castanea sativa	2	2	2	2
Hedera helix	1	1	1	r
Quercus rubra	+	1	1	.
Robinia pseudacacia	1	1	+	4
Prunus avium	+	+	+	r
Aesculus hippocastanum	r	r	r	.
Fraxinus excelsior	r	r	r	.
Sambucus nigra	r	r	r	.
Quercus rubra	.	.	.	r
Strato erbaceo				
Rubus fruticosus	5	5	5	5
Castanea sativa	1	1	+	+
Polygonatum multiflorum	+	+	+	.
Hedera helix	+	+	+	r
Quercus rubra	r	r	r	r
Ruscus aculeatus	r	r	r	.
Fraxinus excelsior	r	r	r	.
Viola riviniana	r	r	r	.
Pteridium aquilinum	r	.	.	r
Phytolacca americana	.	.	.	r

ID 137

Rilievo fitosociologico	B			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Acer pseudoplatanus	2	2	3	3
Castanea sativa	2	2	2	3
Robinia pseudacacia	2	2	2	.
Quercus rubra	1	1	1	3
Pinus sylvestris	1	1	1	.
Hedera helix	1	1	1	+
Strato arbustivo				
Acer pseudoplatanus	3	3	3	2
Quercus rubra	3	3	3	2
Sambucus nigra	1	1	1	r
Castanea sativa	1	+	+	r
Robinia pseudacacia	+	+	+	4
Prunus avium	+	+	+	.
Hedera helix	r	+	+	.
Fraxinus excelsior	r	r	r	.
Strato erbaceo				
Rubus fruticosus	5	5	5	3
Hedera helix	1	1	1	+
Acer pseudoplatanus	+	+	+	.
Castanea sativa	+	+	r	1
Prunus laurocerasus	r	r	r	.
Galeopsis pubescens	.	.	r	r
Quercus rubra	r	r	.	r
Polygonatum multiflorum	r	.	.	r
Phytolacca americana	.	.	.	1
Robinia pseudacacia	.	.	.	+

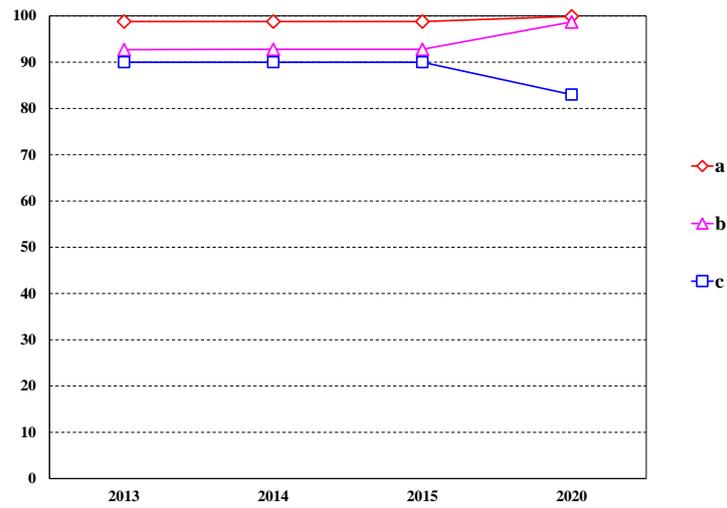
ID 137

Rilievo fitosociologico	C			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Robinia pseudacacia	3	3	3	.
Prunus avium	2	1	1	2
Castanea sativa	2	1	1	2
Quercus rubra	1	1	1	1
Corylus avellana	1	1	1	.
Acer pseudoplatanus	+	+	+	.
Strato arbustivo				
Corylus avellana	2	2	2	2
Mespilus germanica	1	1	1	r
Acer pseudoplatanus	+	+	+	+
Cornus mas	+	+	+	.
Prunus avium	+	+	+	.
Castanea sativa	+	r	r	+
Robinia pseudacacia	r	r	r	3
Fraxinus excelsior	r	r	r	.
Hedera helix	r	r	r	.
Quercus rubra	.	.	.	r
Strato erbaceo				
Rubus fruticosus	4	4	4	5
Hedera helix	1	1	1	2
Castanea sativa	+	+	+	+
Mespilus germanica	+	+	+	.
Polygonatum multiflorum	r	r	r	.
Ruscus aculeatus	r	r	r	.
Quercus rubra	r	r	r	r
Prunus avium	r	r	r	.
Robinia pseudacacia	r	r	r	.
Cornus sanguinea	r	r	r	.
Corylus avellana	r	r	r	.
Acer pseudoplatanus	.	r	r	.
Phytolacca americana	.	.	.	1
Luzula nivea	.	.	.	+

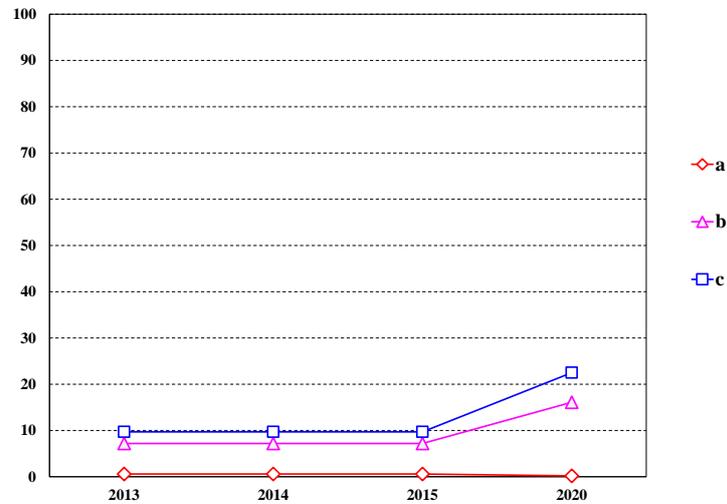
ID 137

Indici ecologici

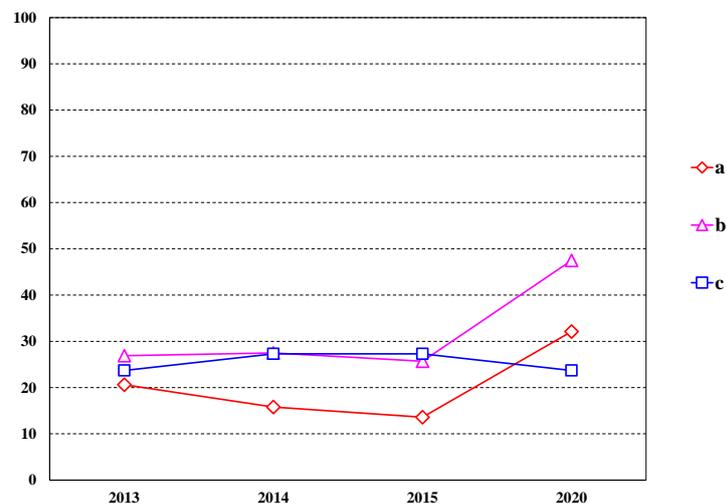
indice L



indice Em



indice Es



ID 137

Tutti gli alberi sono stati tagliati.

Stato fitosanitario																	A
Specie	robinia				robinia				robinia				robinia				
Coord. X	476933				476944				476943				476941				
Coord. Y	5066096				5066107				5066109				5066114				
Numero id.	x				620				x				x				
Intervento	x				cercinatura				x				x				
Anno	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	
Chioma				tagl.				tagl.				tagl.				tagl.	
alteraz. cromatica																	
N	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.
E	.	.	.		.	.	.		.	.	.		2	2	2	
S	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.
W	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	1	1	
Rami				tagl.				tagl.				tagl.				tagl.	
con foglie secche																	
N	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.
E	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.
S	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.
W	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.
morti senza foglie				tagl.				tagl.				tagl.				tagl.	
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				tagl.				tagl.				tagl.				tagl.	
rami epicorm.																	
N	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.
E	.	.	.		1	1	2		.	.	.		.	.	.
S	.	.	.		.	.	1		.	.	.		.	.	.
W	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.
lesioni/scortec.				tagl.				tagl.				tagl.				tagl.	
N	.	.	.		.	.	.		.	.	.		3	3	3	
E	.	.	.		.	.	.		.	.	.		3	3	3	
S	.	.	.		.	.	.		.	.	.		3	4	4	
W	.	.	.		.	.	.		.	.	.		3	3	3	
marciumi /carie				tagl.				tagl.				tagl.				tagl.	
N	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.
E	.	.	.		.	1	.		.	.	.		1	1	1	
S	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.
W	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.
segni di funghi				tagl.				tagl.				tagl.				tagl.	
N	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.
E	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.
S	.	.	.		.	1	.		.	1	1		.	.	.	
W	.	.	.		.	1	.		.	1	1		.	.	.	

Transetto

A

rinnovazione assente

ID 137

Tutti gli alberi sono stati tagliati, tranne una quercia rossa.

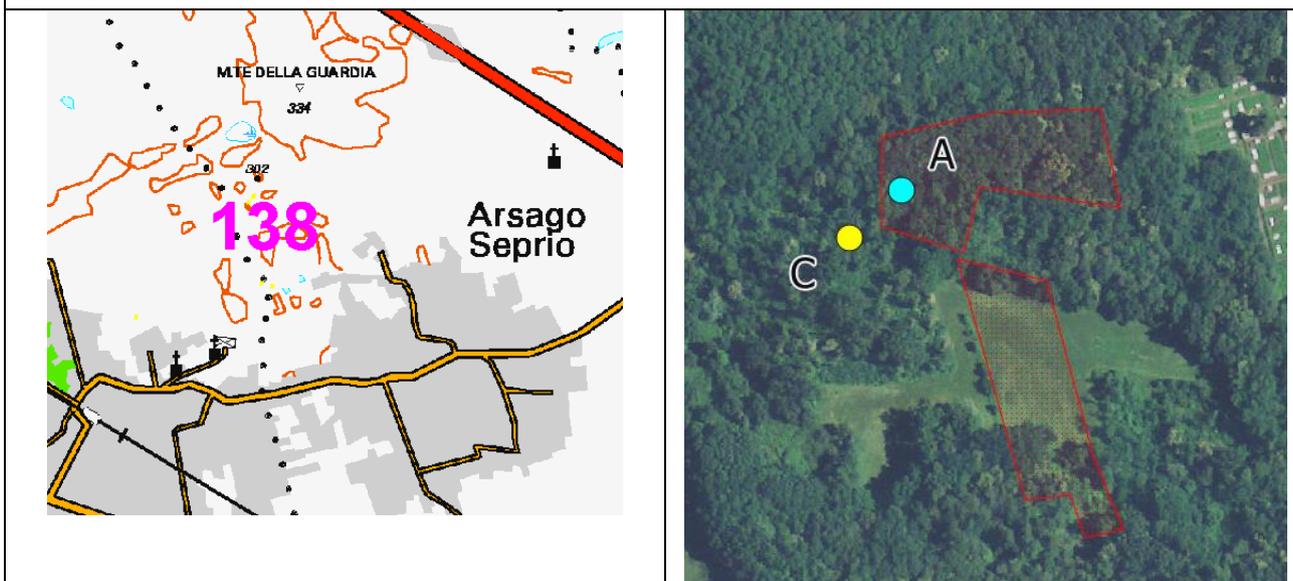
Stato fitosanitario																			B
Specie	robinia				robinia				robinia				q.rossa				q.rossa		
Coord. X	476951				476970				476960				476968				476849		
Coord. Y	5066015				5066007				5065996				5066003				5066025		
Numero id.	x				x				x				x				400		
Intervento	x				x				x				x				catini + cavità		
Anno	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2015	2020	
Chioma																			
alteraz. cromatica				tagl.															
N	.	.	.		.	1	1		.	.	.		2	2	2		.	.
E	.	.	.		1	.	.		.	.	.		1	1	1		.	.
S	.	.	.		.	.	.		.	.	.		1	1	1		.	.
W	.	.	.		.	.	.		.	.	.		1	1	1		1	.
Rami																			
con foglie secche				tagl.															
N	.	.	.		.	.	.		1	1	1		1	1	1		.	.
E	.	.	.		.	.	.		.	.	.		1	1	1		1	.
S	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.
W	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.
morti senza foglie				tagl.															
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 epicorm.				tagl.															
N	.	.	.		.	.	.		.	.	.		2	2	2		.	1
E	.	.	.		1	1	1		.	.	.		1	1	1		.	1	
S	.	.	.		.	.	.		.	.	.		1	1	1		.	2
W	.	.	.		1	.	.		.	.	.		1	1	1		.	3
lesioni/ scortec.				tagl.															
N	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	1
E	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.
S	1	1	1		.	.	.		.	.	.		.	.	.		4	3
W	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.		4	3
marciumi /carie				tagl.															
N	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.
E	.	.	.		1	1	1		.	.	.		.	.	.		.	.
S	.	.	.		1	1	1		1	1	1		.	.	.		.	.
W	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.
segni di funghi				tagl.															
N	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.
E	.	.	.		.	.	.		.	1	1		.	.	.		.	.
S	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.
W	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.

Transetto**B**

rinnovazione assente

ID 138

Scheda descrittiva dell'area



	Rilievo A	Rilievo C
Centroide: X Y	478457 5060344	478431 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>
Tipo forestale:	robinieto misto	robinieto misto
Struttura:	biplana	biplana
Governo:	ceduo	ceduo
Inquadramento fitosociologico:	Carpinion betuli	Carpinion betuli

<p>Foto: 2013</p>	 A photograph of a forest landscape in 2013. The scene shows a dense stand of trees with a thick layer of fallen leaves on the ground. The lighting is somewhat dim, suggesting a shaded forest interior.	 A close-up photograph of the forest floor in 2013. It shows a variety of green plants and ferns growing among a bed of brown, decomposing leaves.
<p>2020</p>	 A photograph of the same forest landscape in 2020. The vegetation appears more lush and green compared to 2013, with more sunlight filtering through the canopy.	 A close-up photograph of the forest floor in 2020. The plants are more vibrant green, and the leaf litter on the ground appears less dense and more broken down.

ID 138

Rilievo fitosociologico	A			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Robinia pseudacacia	5	5	5	5
Castanea sativa	2	2	2	2
Prunus serotina	2	2	2	3
Quercus robur	+	+	+	+
Hedera helix	r	r	r	r
Strato arbustivo				
Prunus serotina	2	2	3	3
Castanea sativa	1	1	1	1
Corylus avellana	1	1	1	1
Acer pseudoplatanus	+	+	+	+
Fraxinus excelsior	+	+	+	r
Robinia pseudacacia	+	+	+	.
Crataegus monogyna	r	r	r	+
Quercus rubra	r	r	r	r
Strato erbaceo				
Rubus fruticosus	4	4	4	3
Hedera helix	3	3	2	1
Castanea sativa	+	+	+	+
Fraxinus excelsior	r	+	+	+
Prunus serotina	.	r	r	r
Corylus avellana	r	r	r	+
Dryopteris carthusiana	r	r	r	r
Athyrium filix-foemina	r	r	r	r
Galeopsis pubescens	.	r	r	1
Quercus robur	.	.	r	+
Polygonatum multiflorum	.	.	.	r
Robinia pseudacacia	.	.	.	r

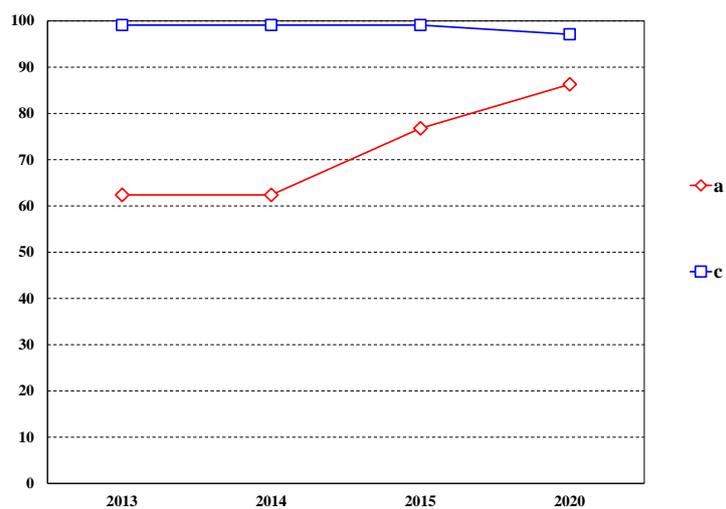
ID 138

Rilievo fitosociologico	C			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Robinia pseudacacia	4	4	4	4
Quercus robur	1	2	2	2
Castanea sativa	1	1	2	2
Strato arbustivo				
Corylus avellana	3	3	3	3
Prunus serotina	1	1	2	3
Castanea sativa	1	1	1	+
Fraxinus excelsior	+	+	+	r
Robinia pseudacacia	+	+	+	r
Crataegus monogyna	r	r	r	r
Hedera helix	r	r	r	r
Strato erbaceo				
Rubus fruticosus	4	4	4	2
Pteridium aquilinum	+	1	+	+
Quercus robur	+	+	1	r
Hedera helix	+	+	+	+
Castanea sativa	+	+	+	r
Fraxinus excelsior	+	+	+	.
Polygonatum multiflorum	r	r	r	r
Prunus serotina	r	r	r	r
Corylus avellana	r	r	r	.
Galeopsis pubescens	.	r	r	+
Ilex aquifolium	.	.	.	r
Prunus laurocerasus	.	.	.	r
Robinia pseudacacia	.	.	.	r

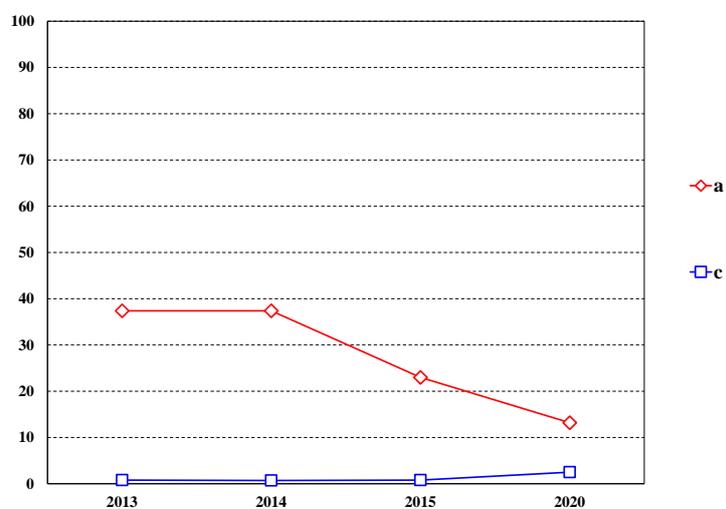
ID 138

Indici ecologici

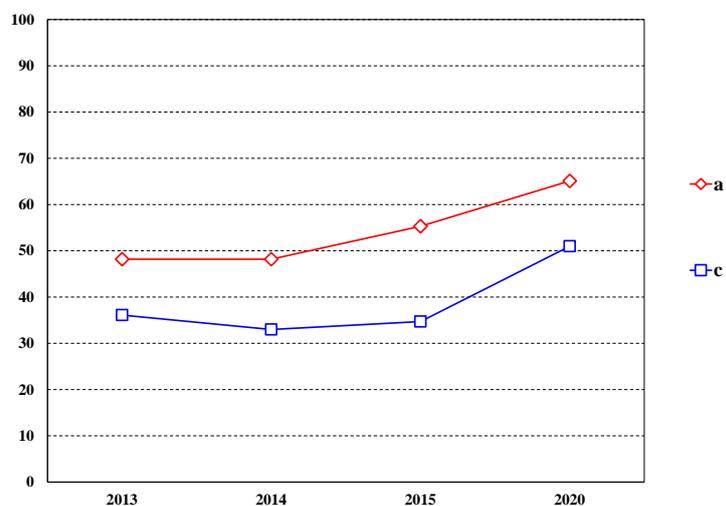
indice L



indice Em



indice Es



ID 138

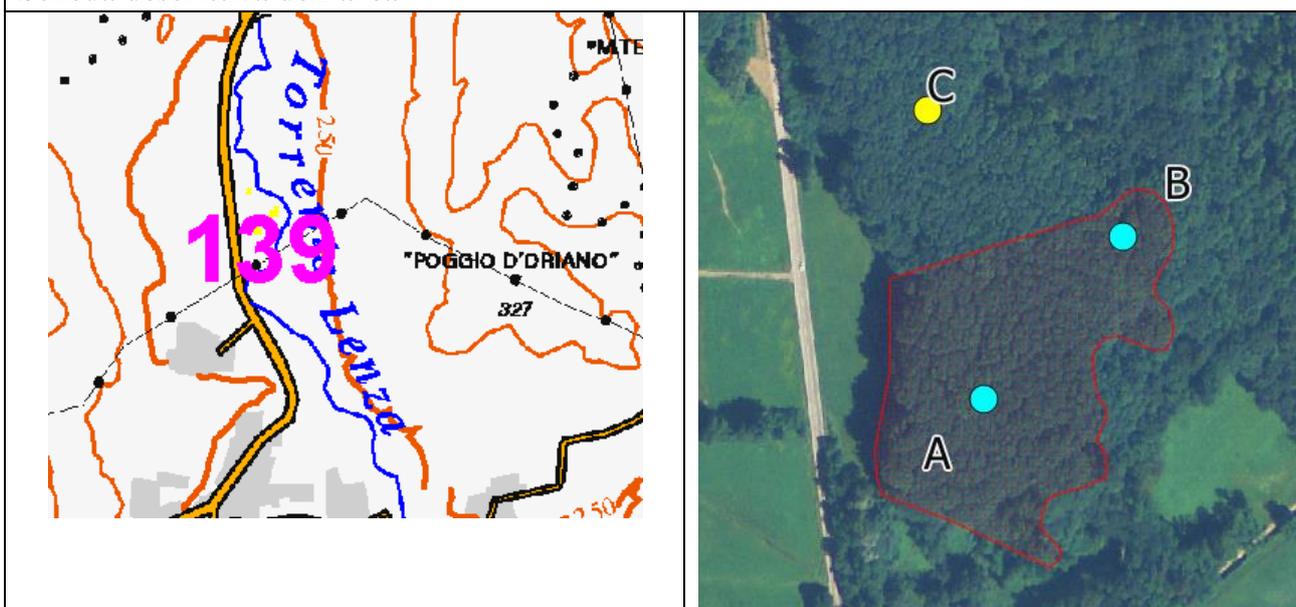
Stato fitosanitario									A
Specie	robinia				robinia				
Coordinate X	478457				478455				
Coordinate Y	5060344				5060349				
Numero id.	x				x				
Intervento	x				x				
Anno	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	
Chioma									
alteraz. cromatica									
N	1	1	1	1	1	1	1	1	
E	1	1	1	1	1	1	1	1	
S	1	1	1	1	1	1	1	1	
W	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	2	
E	.	.	1	3	1	1	2	3	
S	.	1	2	3	1	1	2	2	
W	1	2	3	2	.	.	.	1	
Fusto/radici									
rami epicormici									
N	.	.	1	.	.	.	.	.
E	.	.	.	1	.	.	.	.
S	.	.	.	1	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.
lesioni/scortecciamenti									
N	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.
W	2	2	1	3	.	.	.	.
marciumi/carie									
N	.	.	.	.	1	1	1	2
E	.	.	.	.	.	1	2	2
S	.	.	1	.	.	.	.	.
W	1	1	1	2	.	.	.	.
segni di funghi									
N	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.

Transetto																	A
Direz.	Semenzali ¹				Novellame ¹								allargam. medio				
	quantità (n.)				quantità (n.)				altezza media (cm)				allargam. medio (cm)				
Anno	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	
0°	0	0	0	0	9	6	7	4	87	63	50	130	55	29	30	69	
120°	0	0	0	0	5	3	2	1	55	53	56	100	42	63	71	74	
240°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	.	
Totale	0	0	0	0	14	9	9	5	74	60	53	124	50	37	51	70	

¹ ciliegio tardivo

ID 139

Scheda descrittiva dell'area



	Rilievo A	Rilievo B	Rilievo C
Centroide: X Y	472104 5065885	472173 5065965	472076 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>
Tipo forestale:	impianto artificiale di quercia rossa	impianto artificiale di quercia rossa	impianto artificiale di quercia rossa
Struttura:	monoplana	monoplana	monoplana
Governo:	fustaia	fustaia	fustaia
Inquadramento fitosociologico:	Quercion robori-petraeae	Quercion robori-petraeae	Quercion robori-petraeae



Nel 2014 si è verificata una tromba d'aria, che ha abbattuto numerosi alberi nei plot, in particolare in A e C.

Nel 2020 si è riscontrato un taglio d'utilizzo nel plot C, mentre nel plot A sono caduti altri alberi.

ID 139

Rilievo fitosociologico	A			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Quercus rubra	4	4	3	2
Strato arbustivo				
Quercus rubra	+	+	+	5
Robinia pseudacacia	r	r	r	.
Cytisus scoparius	.	.	.	r
Strato erbaceo				
Quercus rubra	3	3	3	1
Pteridium aquilinum	+	+	1	r
Molinia caerulea	+	+	1	1
Rubus fruticosus	r	r	r	r
Carex pilulifera	r	.	r	1
Corylus avellana	r	r	r	+
Prunus laurocerasus	.	r	r	+
Quercus robur	.	.	r	+
Bidens frondosa	r	.	.	.
Phytolacca americana	.	.	.	+
Silene vulgaris	.	.	.	r

ID 139

Rilievo fitosociologico	B			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Quercus rubra	4	4	4	3
Strato arbustivo				
Corylus avellana	2	1	2	3
Quercus rubra	1	1	1	5
Strato erbaceo				
Quercus rubra	4	3	4	.
Carex pilulifera	1	+	1	+
Pteridium aquilinum	1	+	1	3
Carex brizoides	+	+	+	1
Molinia caerulea	+	+	+	+
Osmunda regalis	r	r	r	r
Prunus serotina	r	r	r	.
Deschampsia cespitosa	r	r	r	.
Rubus fruticosus	.	.	r	+
Alliaria petiolata	.	.	r	.
Polygonatum multiflorum	r	.	.	.
Juncus effusus	.	.	.	+
Carex sylvatica	.	.	.	r
Frangula alnus	.	.	.	r
Poa pratensis	.	.	.	r

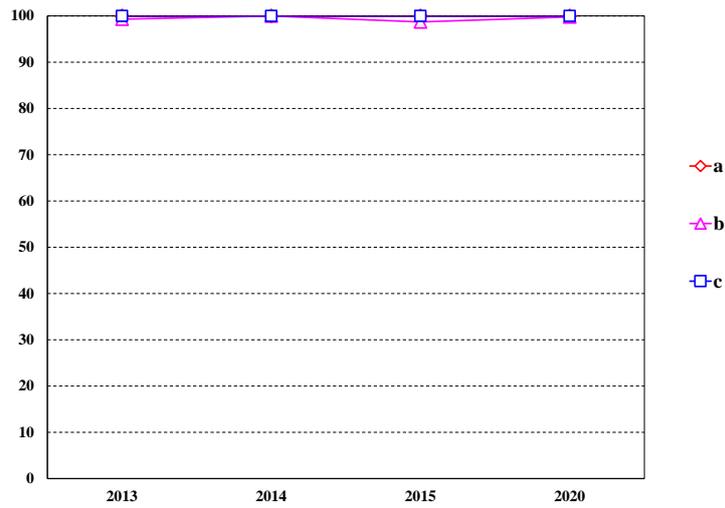
ID 139

Rilievo fitosociologico	C			
	2013	2014	2015	2020
Strato arboreo				
Quercus rubra	4	4	3	.
Strato arbustivo				
Quercus rubra	1	1	1	5
Robinia pseudacacia	r	r	r	+
Strato erbaceo				
Quercus rubra	3	3	4	+
Pteridium aquilinum	+	+	+	2
Molinia caerulea	+	+	+	+
Carex pilulifera	r	r	r	r
Phytolacca americana	.	.	.	1
Prunus serotina	.	.	.	+

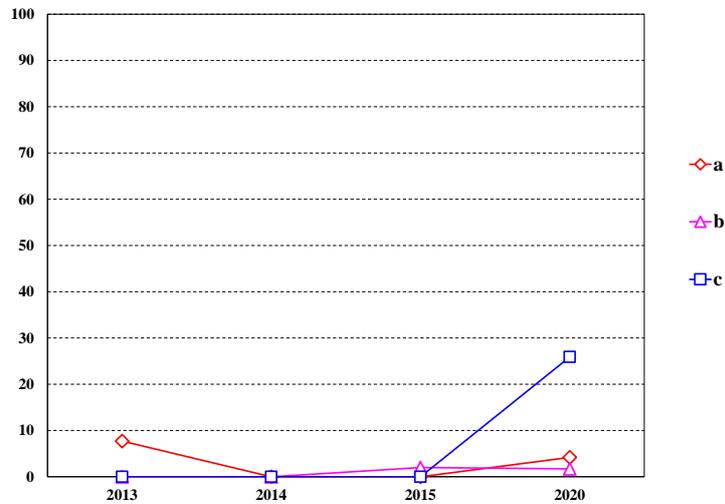
ID 139

Indici ecologici

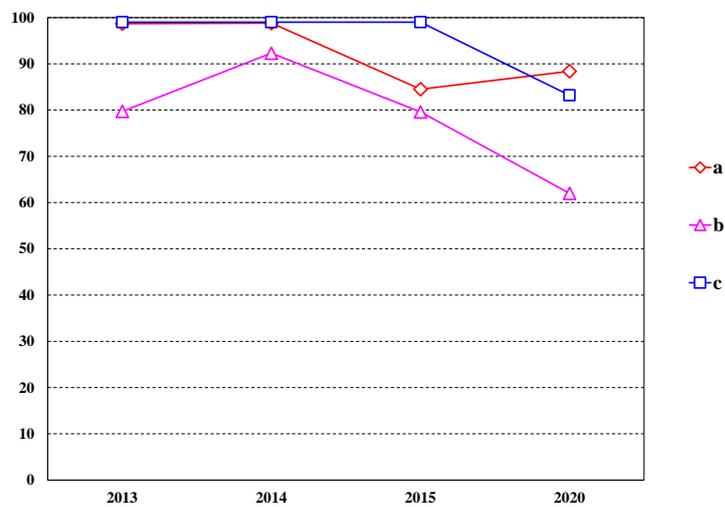
indice L



indice Em



indice Es



ID 139

Nel 2014 una quercia rossa, individuata come albero target, è stata atterrata dal forte vento. Questo albero non è stato quindi più rilevato.
 Nel 2020 si è riscontrata la presenza di numerosi alberi di quercia rossa atterrati.

Stato fitosanitario														A
Specie	q.rossa				q.rossa				q.rossa				q.rossa	
Coord. X	472107				472106				472095				472078	
Coord. Y	5065884				5065895				5065888				5065897	
Numero id.	x				x				x				474	
Intervento	x				x				x				catini	
Anno	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2015	2020
Chioma				a terra				a terra						a terra
alteraz. cromatica														
N	1	1	1		1	.	1		.	1	1	3	1	
E	.	1	1		1	.	1		.	.	1	3	1	
S	.	1	1		1	1	1		.	.	1	3	1	
W	.	1	1		1	.	1		.	.	1	3	1	
Rami				a terra				a terra						a terra
con foglie secche														
N	.	1	1		.	2	.		.	.	.	.	.
E	.	.	.		.	.	.		1	1	.	.	.	
S	1	.	.		.	1	.		1	1	.	.	.	
W	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	.
morti senza foglie				a terra				a terra						a terra
N	.	.	.		.	.	1		1	1	1	1	.	
E	.	1	1		1	1	1		1	1	1	1	.	
S	.	1	1		1	1	1		2	2	2	2	.	
W	.	1	1		1	1	1		1	2	2	2	.	
Fusto/radici				a terra				a terra						a terra
rami epicorm.														
N	4	4	4		2	2	3		2	2	3	3	4	
E	3	3	4		1	1	2		1	1	2	3	4	
S	3	3	4		1	1	2		1	1	1	3	4	
W	2	2	4		1	2	2		2	2	2	3	4	
lesioni/scortec.				a terra				a terra						a terra
N	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	3	
E	.	1	1		1	1	1		1	1	1	1	4	
S	.	.	.		.	1	1		.	.	.	.	2	
W	.	.	.		.	2	2		.	.	.	.	.
marciumi /carie				a terra				a terra						a terra
N	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	.
E	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	.
S	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	.
W	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	.
segni di funghi				a terra				a terra						a terra
N	.	.	.		1	.	2		.	.	.	.	.
E	.	.	.		.	.	2		.	.	.	.	.
S	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	.
W	.	.	.		.	.	.		.	.	.	.	.

Transetto																A				
Direz.	Semenzali ¹ quantità (n.)				Novellame ¹ quantità (n.)								Novellame ¹ altezza media (cm)				allargam. medio (cm)			
	Anno	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020			
0°	149	147	130	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	.				
120°	110	45	52	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	.				
240°	221	173	190	0	1	5	6	0	95	34	40	.	34	17	28	.				
Totale	480	365	372	0	1	5	6	0	95	34	40	.	34	17	28	.				

¹ quercia rossa

In seguito agli eventi succedutesi, tutta la rinnovazione ha praticamente un'altezza superiore a 150 cm.

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	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	
Chioma													
alteraz. cromatica													
N	.	.	.	1	.	.	.	2	2	.	.	1	
E	.	.	.	1	.	.	.	2	1	.	.	1	
S	.	.	.	1	.	.	.	2	2	.	.	1	
W	.	.	.	1	.	.	.	2	1	.	.	1	
Rami													
rami con foglie secche													
N	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
E	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	1	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	1	.	.	.	.
S	.	.	.	.	2	2	2	1	2	2	2	.
W	.	2	2	1	.	.	1	.	1	1	.	.	
Fusto/radici													
rami epicormici													
N	.	.	.	2	1	1	2	3	1	2	1	3	
E	.	.	.	1	.	.	2	3	2	2	2	3	
S	1	.	.	.	.	.	2	3	2	2	2	3
W	.	.	.	.	1	1	2	3	2	2	2	3
lesioni/scortecciamenti													
N	.	1	4	4	.	.	4	4	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	4	4	.	.	.	.
marciumi/carie													
N	.	.	.	2	.	.	.	3	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.
segni di funghi													
N	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
E	1	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
W	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Transetto															B	
Direz.	Semenzali ¹				quantità				Novellame ¹				allargam. medio			
	quantità (n.)				quantità (n.)				altezza media (cm)				allargam. medio (cm)			
Anno	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020	2013	2014	2015	2020
0°	214	132	128	0	3	4	5	0	58	27	35	.	31	17	25	.
120°	258	230	202	0	6	9	8	0	32	38	38	.	25	21	24	.
240°	202	142	160	0	5	7	10	0	42	25	35	.	32	13	22	.
Totale	674	504	490	0	14	20	23	0	40	31	36	.	29	17	24	.

¹ quercia rossa

In seguito agli eventi succedutesi, tutta la rinnovazione ha praticamente un'altezza superiore a 150 cm.

4 Analisi dei dati

Per il monitoraggio forestale, i dati raccolti nel 2013 e nel 2014 rappresentano il quadro di riferimento (ante operam), cioè 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 per i test statistici, rispetto ai dati derivati in seguito all'attuazione degli interventi dell'azione C.6, che sono stati portati a termine prima dell'inizio della stagione vegetativa 2015. Di conseguenza, nella fase post operam sono state eseguite due campagne di monitoraggio: 2015 e 2020.

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 sui 32 rilievi fitosociologici complessivamente eseguiti (20 nelle aree dell'azione C.6 e 12 in quelle di controllo).

Il grafico per l'indice L (copertura delle specie tendenzialmente eliofile; Figura 2) mostra che la maggior parte dei valori risulta compresa nell'intervallo 50-100. Si evidenzia quindi una generale modesta variabilità nei valori dell'indice. A prescindere dall'anno di monitoraggio, i valori dell'indice più elevati, prossimi o uguali a 100%, si riscontrano complessivamente per le aree 137 e soprattutto 139. Nel post operam anche alcuni plot di altre aree (es. 135b e 138c) raggiungono questi valori elevati. All'opposto, l'area 124 e in minor misura anche la 126 sono quelle con i valori più bassi dell'indice, prescindendo dall'anno di monitoraggio. Valori molto bassi sono raggiunti anche dal plot 135c in tutti gli anni di monitoraggio.

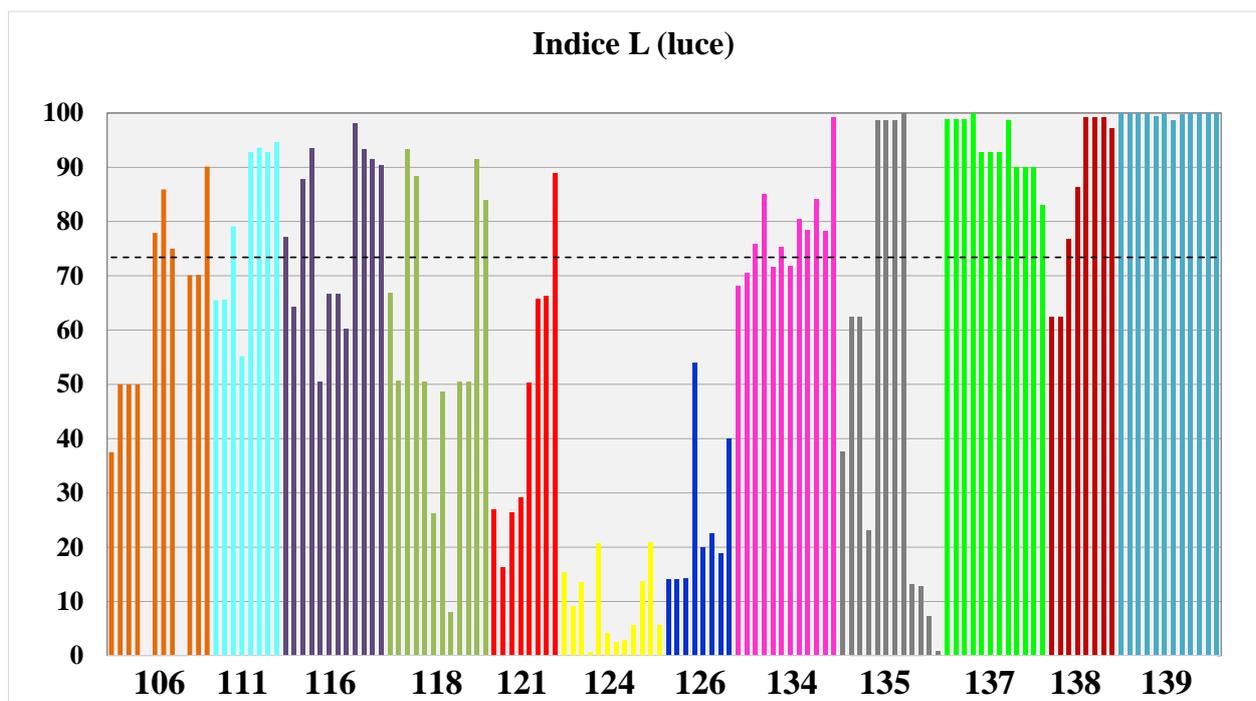


Figura 2. Valori dell'indice ecologico per la luce (L) calcolati per ciascun rilievo fitosociologico (la linea tratteggiata rappresenta la mediana).

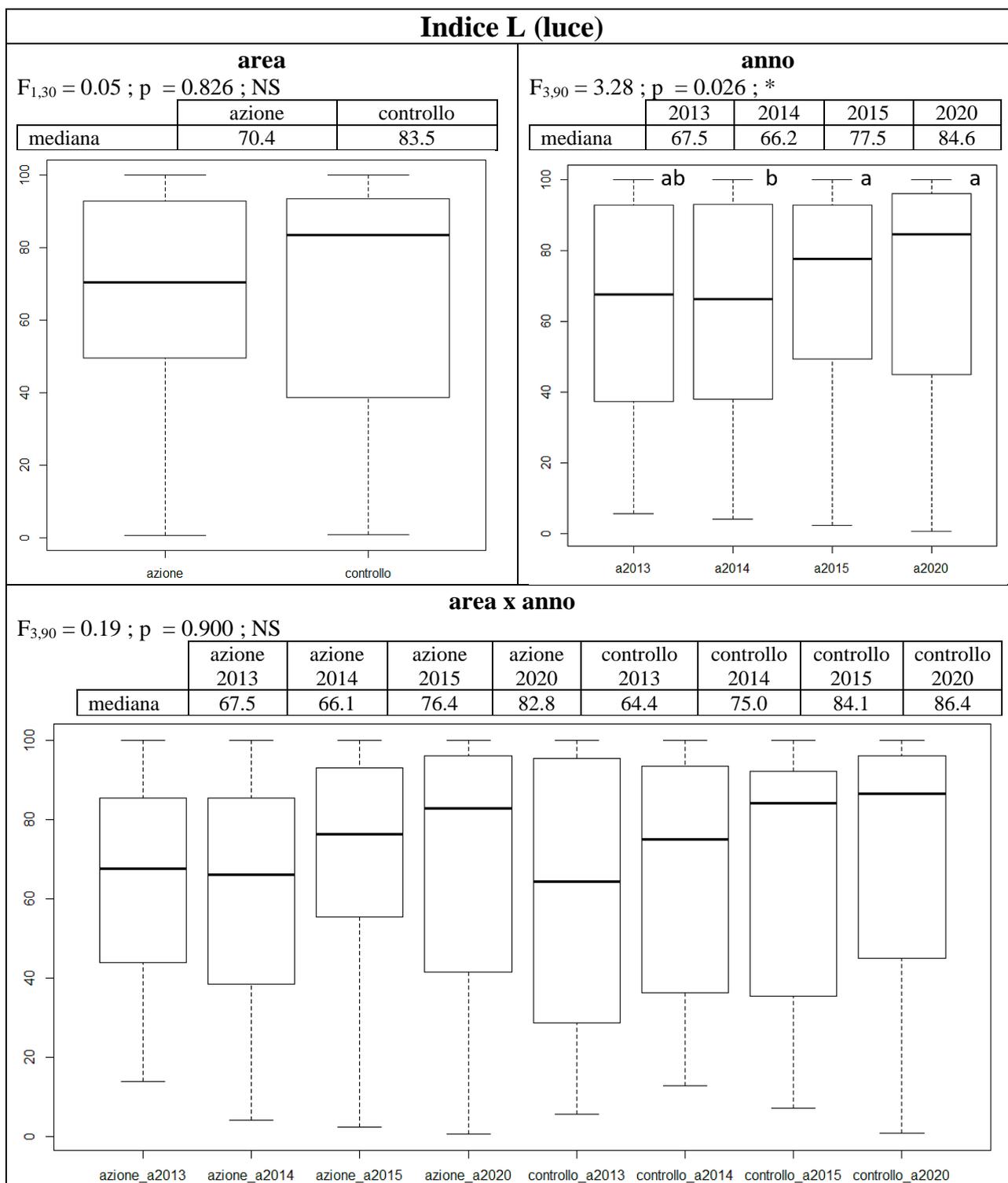


Figura 3. Diagrammi box-plot, valori mediani e risultati dei test ANOVA sui dati riferiti all'indice ecologico luce (L), suddivisi per area di rilevamento e per anno di monitoraggio, nonché per l'interazione tra questi due fattori.

Nella Figura 3 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, 2015 e 2020). 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, prescindendo dall'anno di monitoraggio.

L'anno di monitoraggio è invece risultato statisticamente significativo mentre non lo è stata l'interazione, evidenziando così che il livello di eliofilia è complessivamente variato durante il monitoraggio, prescindendo dal tipo di area. I test post hoc hanno infatti evidenziato una differenza statisticamente significativa tra i valori del 2014 e quelli del 2015 e 2020. In altre parole, nel post operam si è verificato un incremento delle specie tendenzialmente eliofile, almeno rispetto al 2014.

Il grafico per l'indice Em (copertura di specie indicatrici di disturbo antropico; Figura 4) mostra una variabilità dell'indice piuttosto ampia tra le diverse aree analizzate, ma anche all'interno della stessa area di monitoraggio. I valori complessivamente più elevati, quindi dove è maggiore il disturbo antropico, sono quelli nelle aree 124, 126 e 134, mentre quelli più bassi sono stati calcolati per le aree 118, 137 e 139.

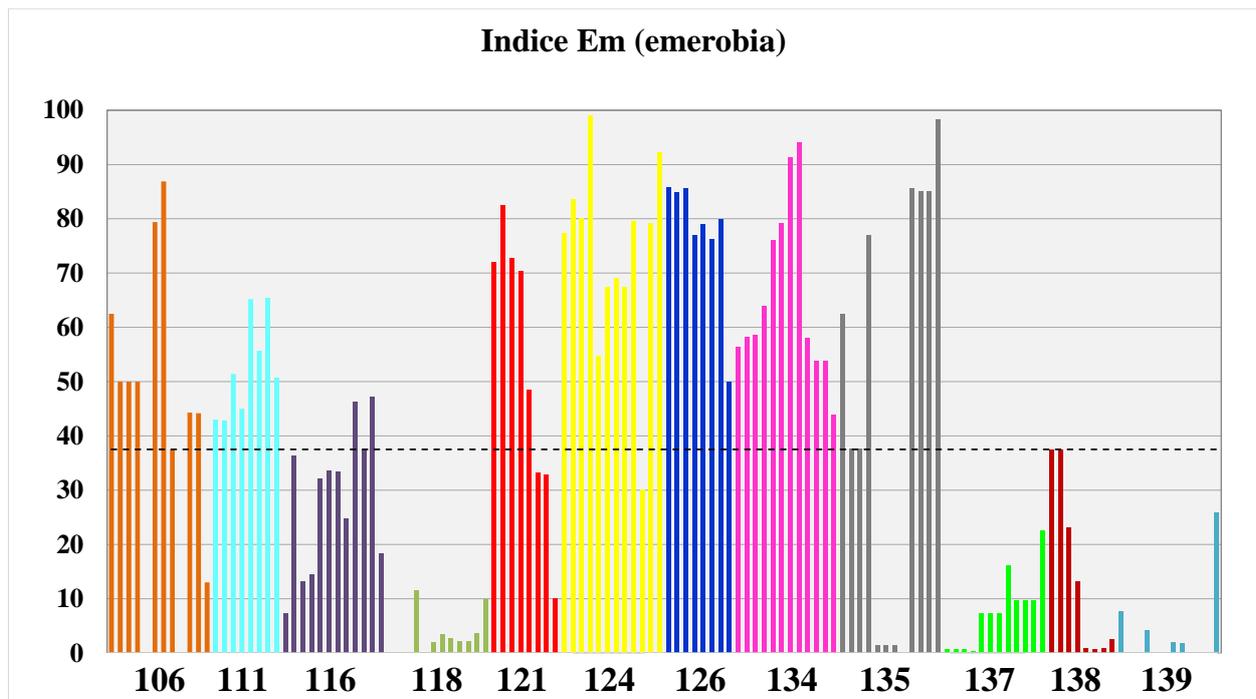


Figura 4. Valori dell'indice ecologico per il grado di emerobia (Em) calcolati per ciascun rilievo fitosociologico (la linea tratteggiata rappresenta la mediana).

Nella Figura 5 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.

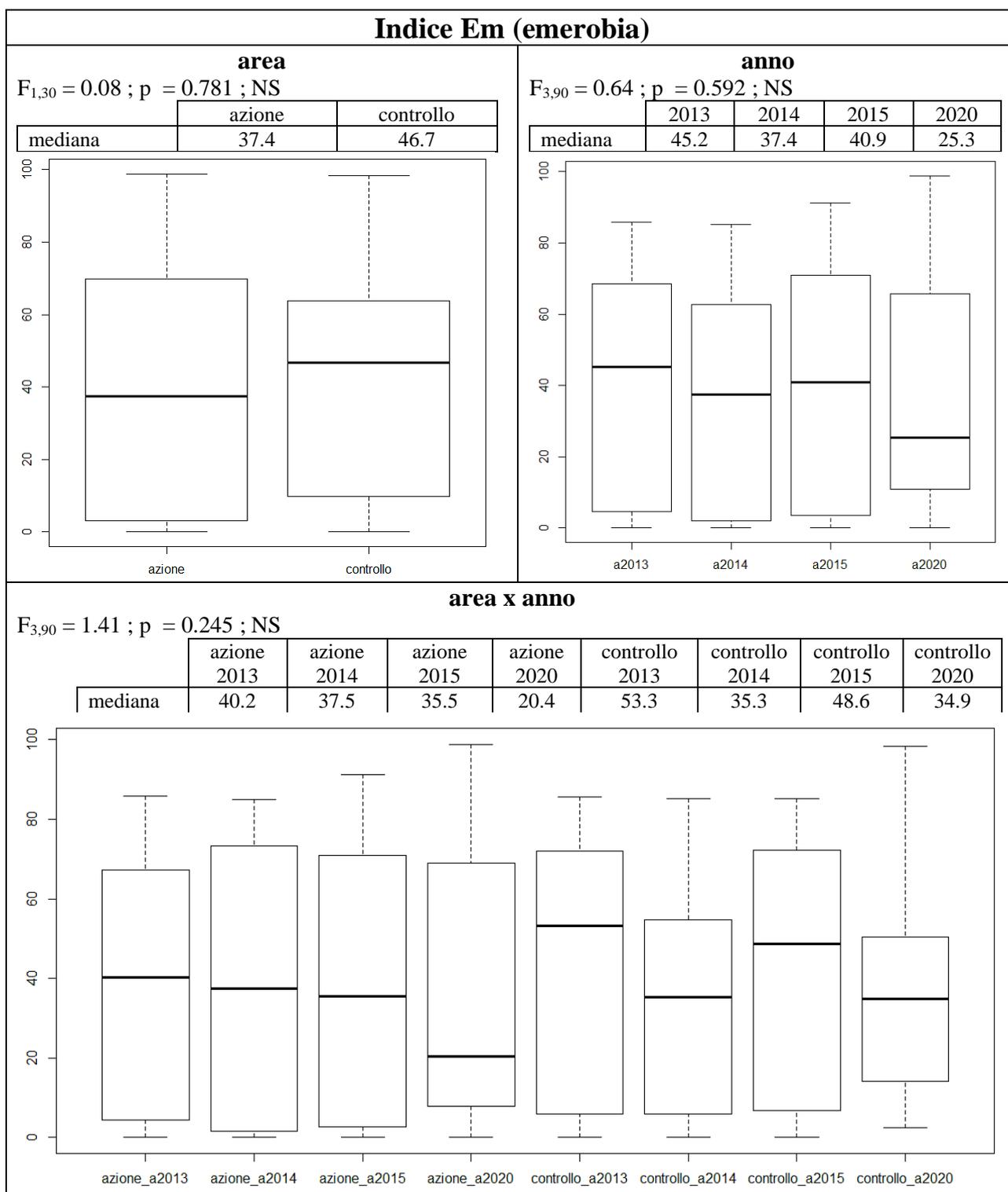


Figura 5. Diagrammi box-plot, valori mediani e risultati dei test ANOVA sui dati riferiti all'indice ecologico di emerobia (Em), suddivisi per area di rilevamento e per anno di monitoraggio, nonché per l'interazione tra questi due fattori.

Il grafico per l'indice Es (presenza di specie esotiche nel sottobosco; Figura 6) presenta anch'esso una ampia variabilità nei dati. I valori più elevati, che indicano quindi una maggiore copertura di specie esotiche, si riscontrano per l'area 139; valori relativamente elevati si rinvencono anche per alcuni plot delle aree 118, 126 e 135. Nelle aree 116 e 121 i valori dell'indice Es sono sempre inferiori al valore mediano calcolato su tutti i rilievi.

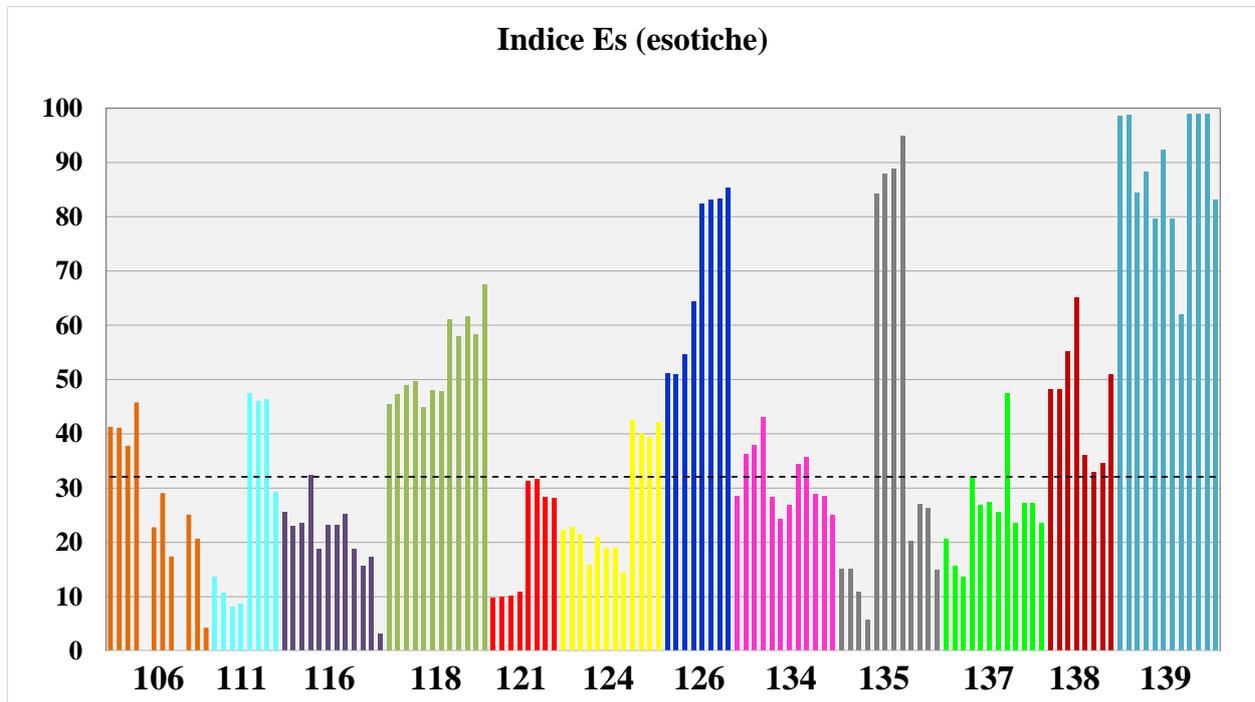


Figura 6. Valori dell'indice ecologico per la presenza di specie esotiche (Es) calcolati per ciascun rilievo fitosociologico (la linea tratteggiata rappresenta la mediana).

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 i fattori analizzati, nonché la loro interazione, non risultano statisticamente significativi. Di conseguenza si può affermare che la copertura di esotiche non è complessivamente variata rispetto ai fattori analizzati durante tutto il periodo di monitoraggio.

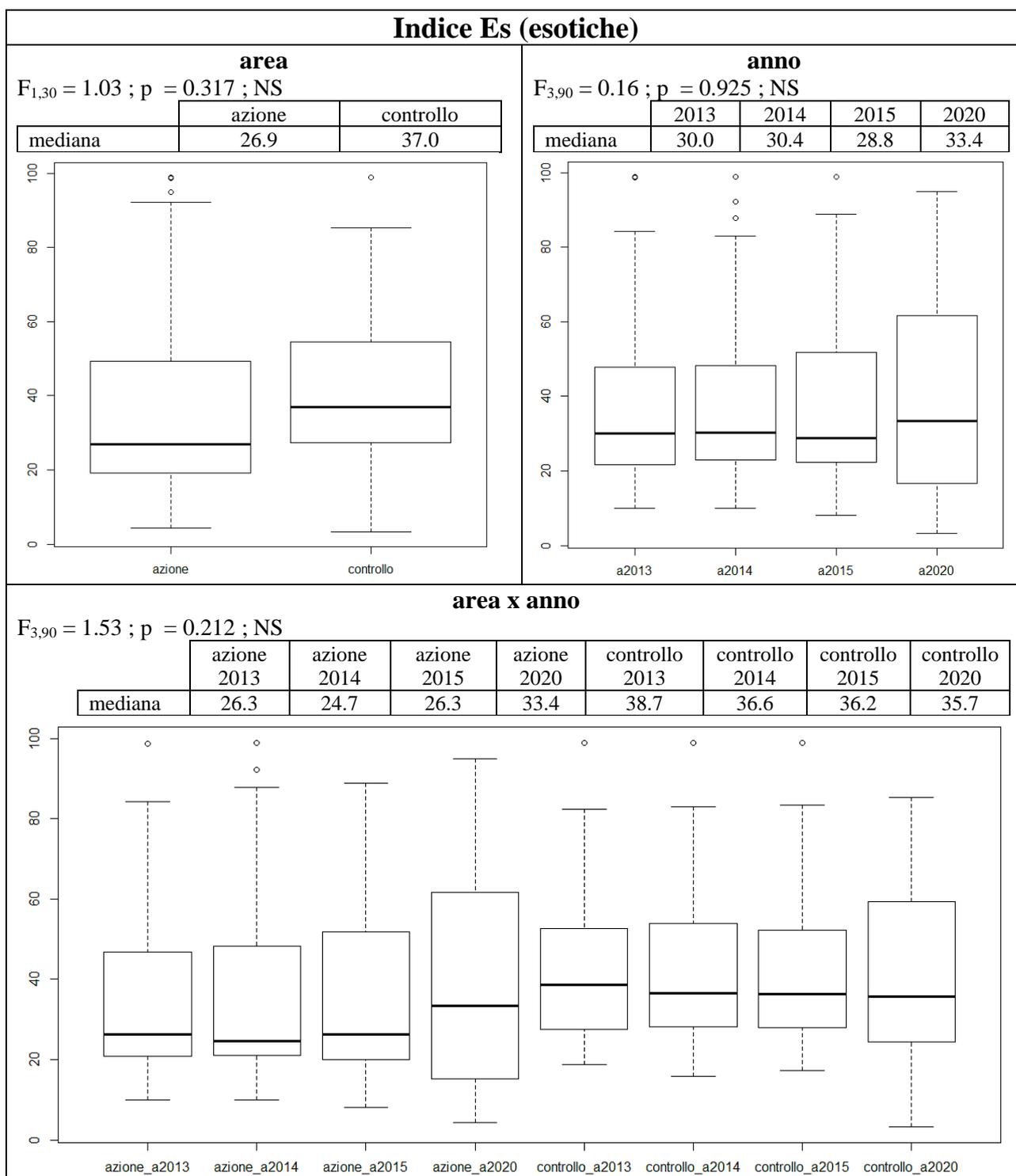


Figura 7. Diagrammi box-plot, valori mediani e risultati dei test ANOVA sui dati riferiti all'indice di presenza delle specie esotiche (Es), suddivisi per area di rilevamento e per anno di monitoraggio, nonché per l'interazione tra questi due fattori.

4.2 Stato fitosanitario

Nei monitoraggi ante operam, tutti gli alberi rilevati mostravano perlomeno un lieve danno. Il valore più basso, pari a 2, è stato riscontrato per una robinia nel plot 137a. Nel 2013 il valore più alto (31) è stato rilevato per una robinia sempre nel plot 137a, mentre nel 2014 è stato un pioppo

nel plot 134b a presentare il valore più elevato (34), di poco superiore a quello della robinia (33) rilevata nel plot 137a. Nel primo anno di monitoraggio post operam (2015), il valore più elevato (48) è stato invece rilevato per due robinie soggette a cercinatura nel plot 126c.

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 2015. Sotto il profilo qualitativo, il maggiore aggravamento 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 vegetativi dalla base dei tronchi (Figura 8).



Figura 8. Diverso effetto del tipo di intervento (a sinistra, catini basali; a destra, cercinatura) su quercia rossa nel 2015: si notino i riscoppi vegetativi dalla base dell'albero nel caso della cercinatura.

Tabella 2. Elenco degli alberi morti rilevati nel 2020.

Plot	Specie	Intervento Azione C.6
106e	platano	cercinatura
111a	robinia	nessuno
111a	robinia	cercinatura
111a	robinia	cercinatura
118b	quercia rossa	cercinatura
118b	quercia rossa	cercinatura
124b	robinia	nessuno
124b	robinia	nessuno
126c	robinia	nessuno
126c	robinia	cercinatura
126c	robinia	cercinatura
134a	robinia	cercinatura
134b	robinia	nessuno
135a	robinia	nessuno
134a	robinia	cercinatura

Nel 2020, il punteggio più basso (5) è esibito da una quercia rossa nel plot 126c, mentre quello più alto (112) è stato attribuito a 15 alberi morti (Tabella 2). Più precisamente, tutti i nove alberi morti che sono stati oggetto di intervento nell'azione C.6 sono stati sottoposti a cercinatura; sia per quercia rossa che per robinia (Figura 9), nessun albero rilevato che ha subito questo intervento è sopravvissuto. L'esito finale della cercinatura sull'albero è ben evidente in raffronto ai catini basali e alle cavità nel tronco (Figura 10), dove non solo l'albero di quercia rossa non è morto ma le ferite si stanno lentamente rimarginando. Le medesime differenze tra cercinatura e ferite inferte sul tronco sono state riscontrate anche per il platano (Figura 11).

In aggiunta, sono morte sei robinie che non avevano subito alcun trattamento. Le motivazioni sono plausibilmente collegate al fine del loro ciclo di vita. Di fatto, altri alberi di robinia non trattati sono stati osservati in un forte stato di deperimento.



Figura 9. Albero morto di quercia rossa (a sinistra) e di robinia (a destra) in seguito a cercinatura (si noti l'assenza di ricrescita dei tessuti al margine delle ferite; v. per confronto la Figura 10).

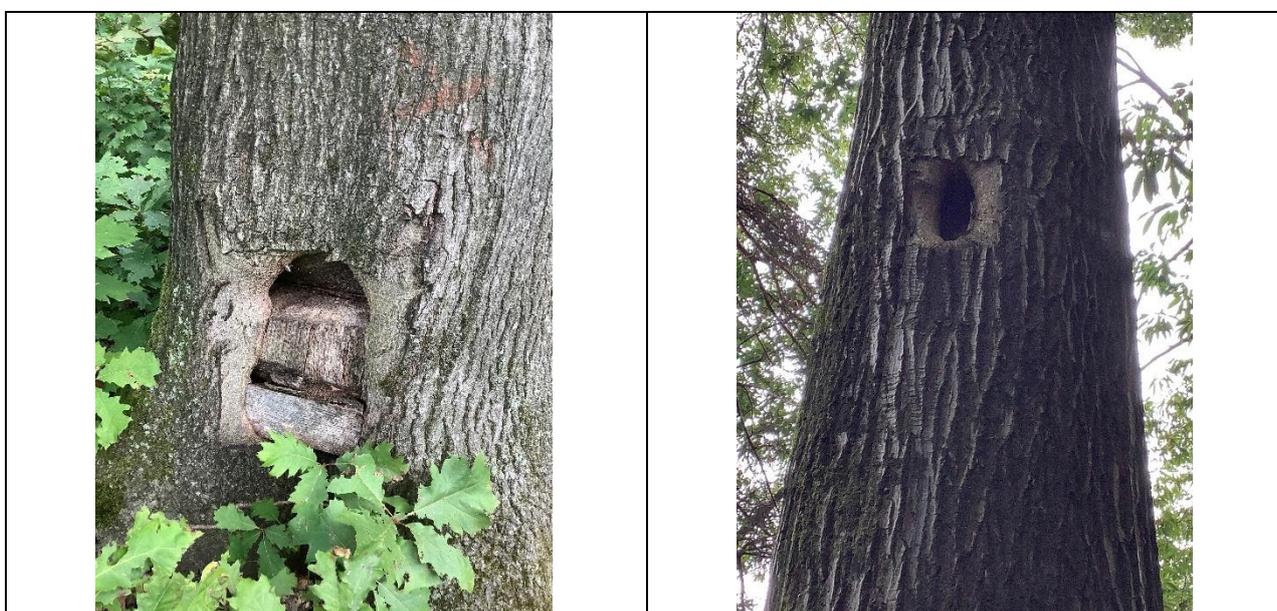


Figura 10. Rimarginazione delle ferite inferte con i catini basali (a sinistra) e le cavità nel tronco (a destra) in alberi di quercia rossa.



Figura 11. Esempi dell'effetto degli interventi su alberi di platano: a sinistra, catino basale in fase di rimarginazione; a destra, cercinatura con conseguente morte dell'albero (rispetto alla immagine di sinistra, si noti l'assenza di ricrescita dei tessuti al margine delle ferite).

La Figura 12 rappresenta la distribuzione dei valori medi calcolati per ciascuna area in cui è stata eseguita la valutazione dello stato fitosanitario.

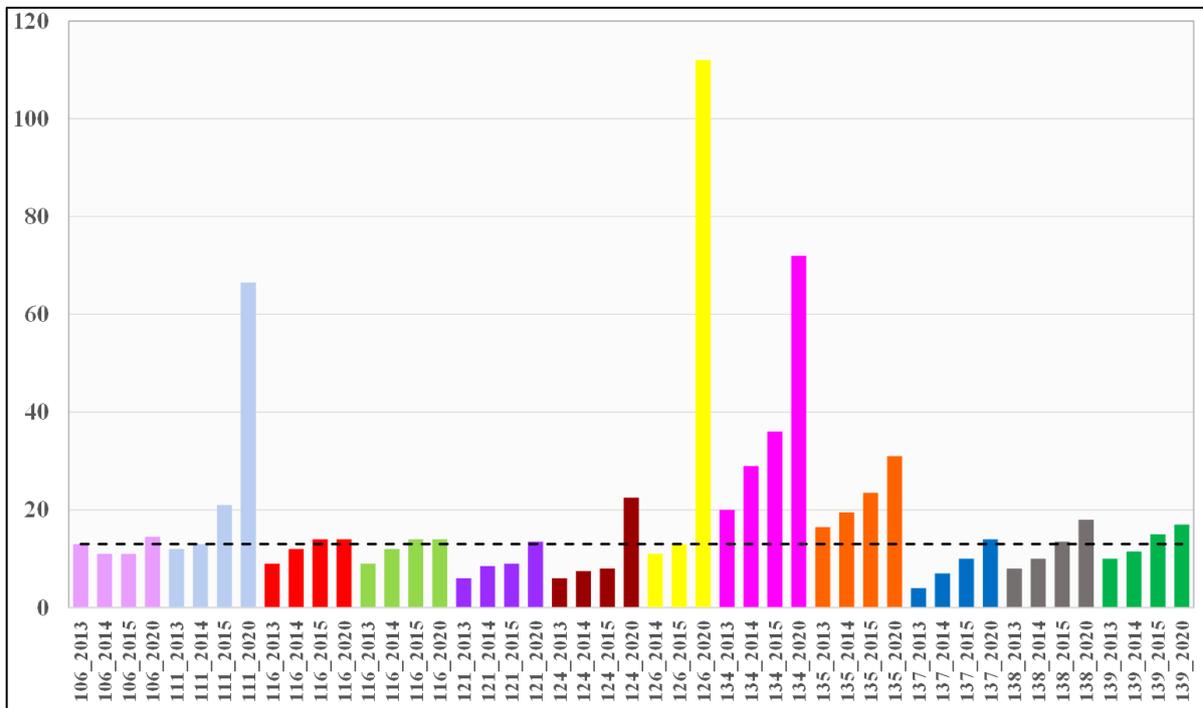


Figura 12. Valori medi riferiti allo stato fitosanitario degli alberi appartenenti alle specie target, suddivisi per ciascuna delle 12 aree dell'azione C.6 e per anno di monitoraggio (la linea tratteggiata rappresenta la mediana calcolata su tutti gli alberi analizzati).

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 (36). Nel 2020 è invece l'area 126 a esibire il valore più elevato (112), perché la maggior parte degli alberi rilevati sono morti. Il valore più basso (4) è invece esibito

dall'area 137 nel 2013. Quest'ultima è quella che mostra ancora il valore più basso (7) nel 2014, però di poco inferiore a quello dell'area 124 (7.5). Quest'ultima area è quella che nel 2015 esibisce il valore più basso (8). Nel 2020 è l'area 121 a esibire il valore inferiore (13.5).

La Figura 13 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).

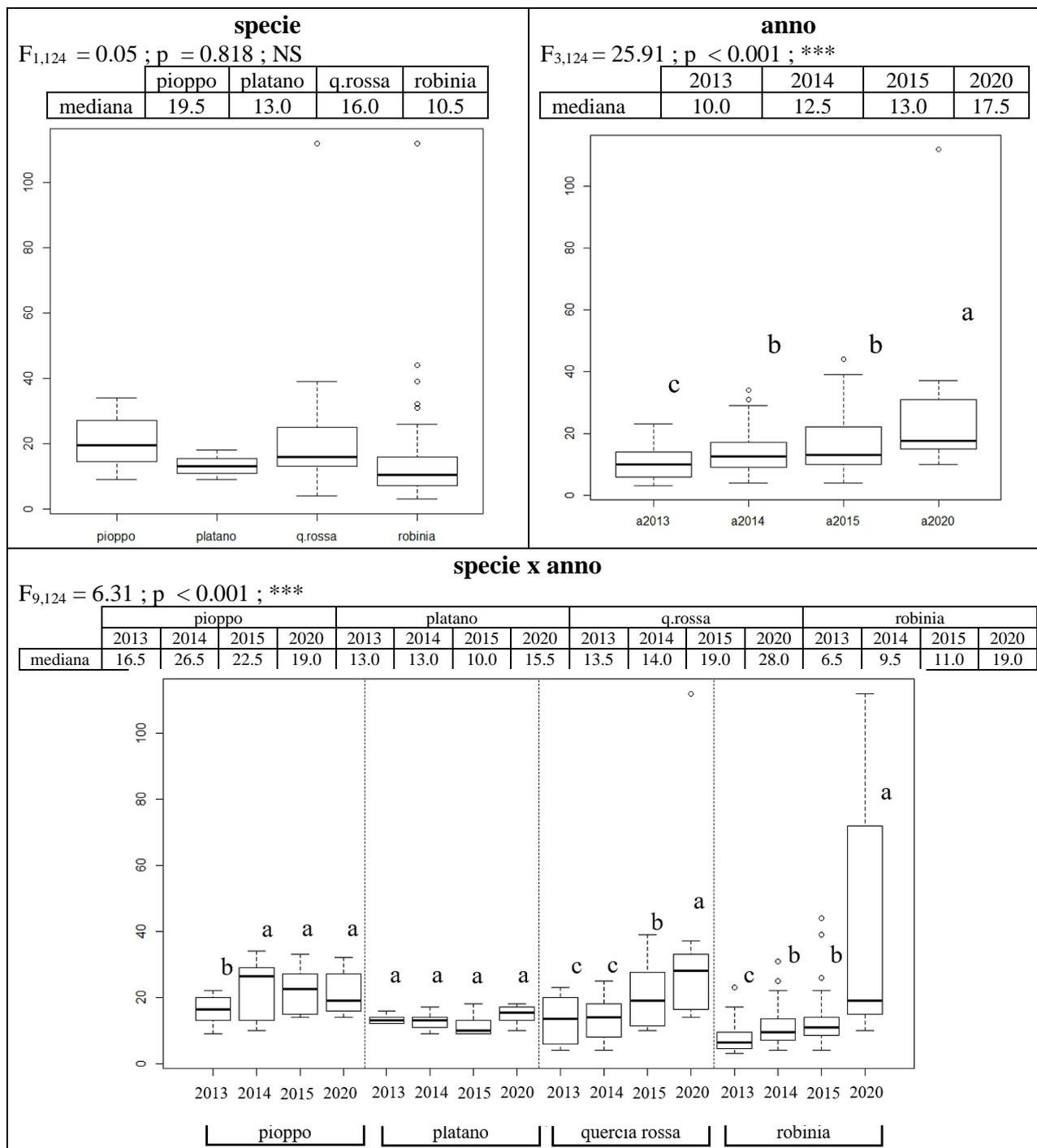


Figura 13. Diagrammi box-plot, valori mediani e risultati dei test ANOVA sui dati riguardanti lo stato fitosanitario di tutti gli alberi rilevati, suddivisi per specie target e per anno, nonché per l'interazione tra questi due fattori (NB: il test post hoc sulle interazioni è stato calcolato analizzando separatamente le specie rispetto al solo fattore anno).

A livello statistico, la specie target è risultata un fattore non significativo nella interpretazione della variabilità dei dati. L'anno è invece risultato statisticamente significativo nel test ANOVA, con valori inferiori nel 2013, identici tra loro nel 2014 e 2015 e infine maggiori nel 2020. Si evidenzia quindi un progressivo aumento nei valori, che però sono meglio interpretabili analizzando l'interazione tra specie e anno, risultata anch'essa statisticamente significativa. Più precisamente: per il pioppo si riscontrano differenze soltanto tra il 2013 e tutte le successive campagne di monitoraggio; per il platano, non si riscontrano invece differenze significative tra tutte le campagne di monitoraggio; per la quercia rossa, nell'ante operam i valori erano più bassi, ma nel post operam si hanno valori più elevati, in particolare nel 2020; infine per la robinia, il 2013 presenta valori inferiori, identici tra loro nel 2014 e 2015 e infine maggiori nel 2020.

La Figura 14 mostra le elaborazioni riguardanti lo stato fitosanitario degli alberi presenti nei soli plot in cui sono stati eseguiti gli interventi dell'azione C.6. Come fattori sono stati considerati la specie target (soltanto quercia rossa e robinia, cioè le specie più rappresentate) 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 alle principali specie target.

La specie target non è risultata un fattore significativo nella interpretazione della variabilità dei dati. L'intervento previsto nell'azione C.6 ha invece comportato un significativo peggioramento dello stato fitosanitario prescindendo dalla specie target, come evidenziato dal valore di probabilità altamente significativo nel test ANOVA. Anche l'interazione tra specie e intervento è risultata statisticamente significativa. I test post hoc hanno quindi specificato un peggioramento significativo dello stato fitosanitario per la robinia (NB: tuttavia pochi dati sono stati analizzati per questa specie target) e in minor misura per la quercia rossa dopo l'esecuzione degli interventi.

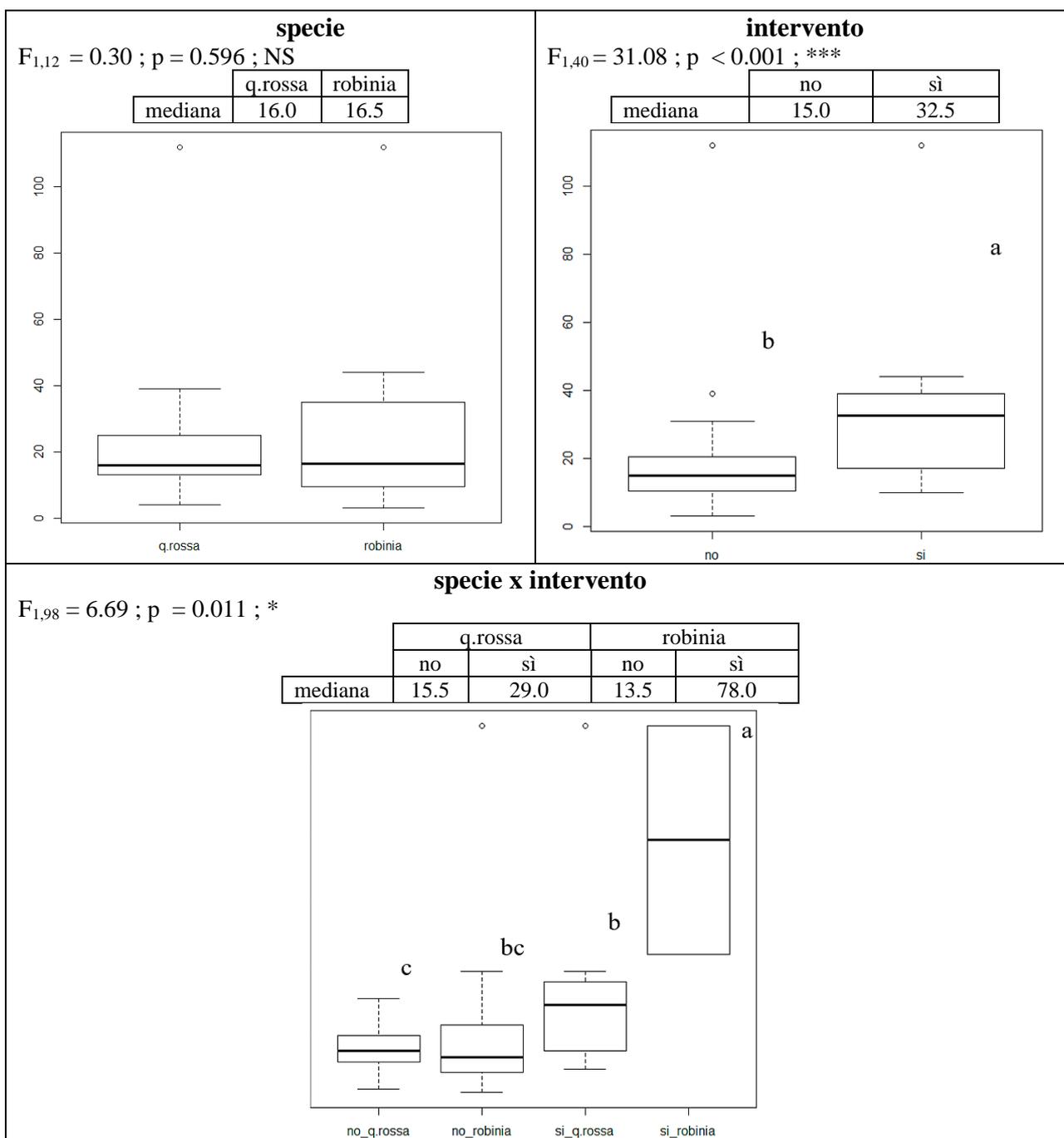


Figura 14. Diagrammi box-plot, valori mediani e risultati dei test ANOVA sui dati riguardanti lo stato fitosanitario degli alberi nelle solo aree in cui sono stati eseguiti gli interventi dell'azione C.6, suddivisi per specie target e per essere stati oggetto d'intervento, nonché per l'interazione tra questi due fattori.

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. Tra il 2013 e il 2015 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 plot divenuti di controllo (121c e 126c) a seguito degli 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 però tenuto conto.

Tra le specie target, si è riscontrato che 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 tra il 2013 e il 2015 (ad esempio, nei transetti dei plot 121a e 139a). A seguito di diverse situazioni intercorse (v. Capitolo 3), nel 2020 la rinnovazione è praticamente scomparsa in numerosi plot (semenzali: 121a e 121c; novellame: 106c; sia semenzali che novellame: 126a, 139a e 139b). La Figura 15 mostra i valori dei dati riguardanti la rinnovazione dei plot dove è stata almeno una volta riscontrata, suddivisi per anno di monitoraggio.

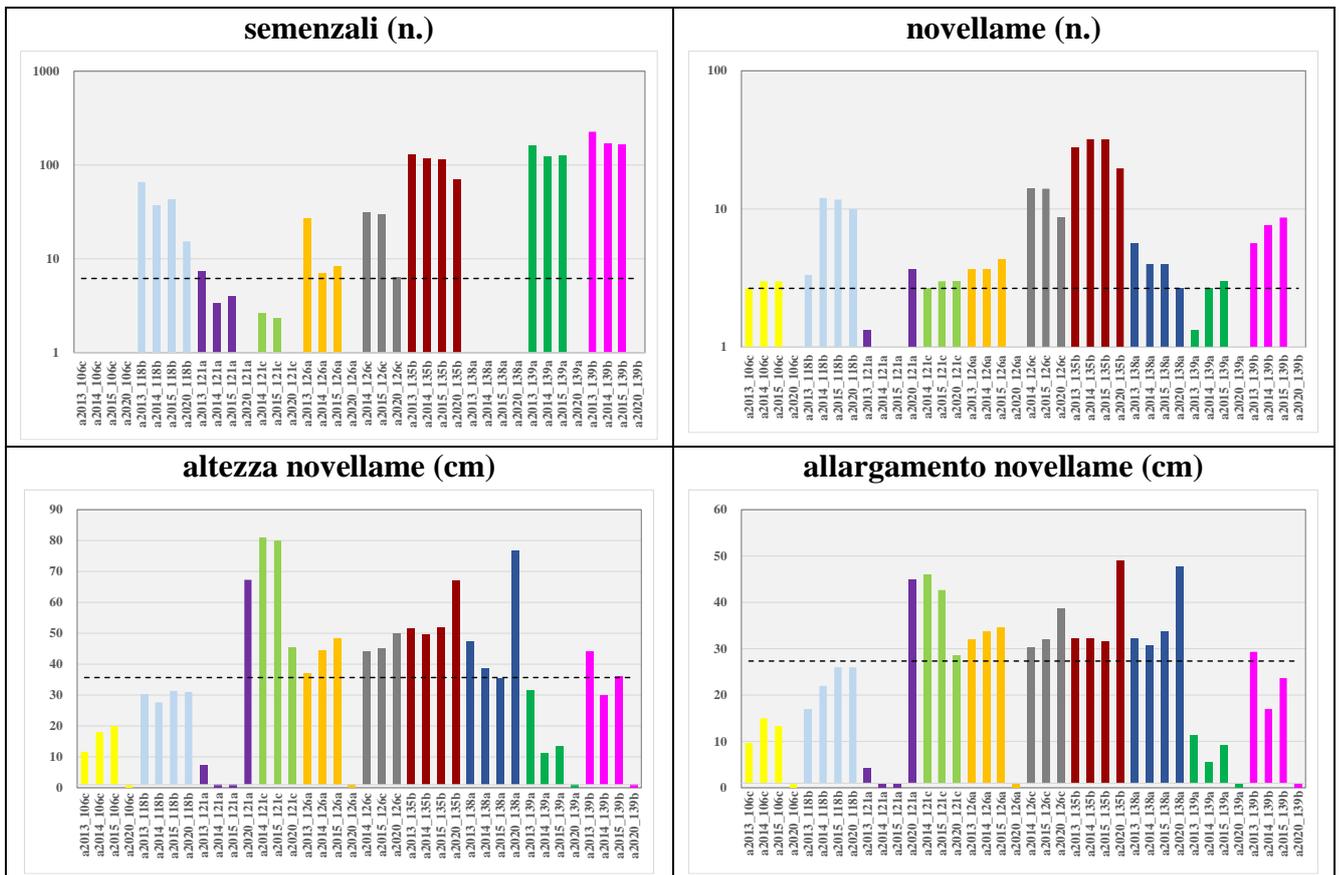


Figura 15. Dati riassuntivi riguardanti la rinnovazione delle specie target nelle aree dove è stata riscontrata (valori medi). La linea tratteggiata rappresenta il valore mediano rispetto a tutti i rilievi considerati.

Nella Figura 16 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 in modo trascurabile da ciliegio tardivo.

Per quanto concerne la presenza di semenzali, cioè di piantine alte fino a 20 cm, soltanto in due plot (118b e 135b) 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. Un elevato numero di semenzali, oltre che nei due plot in precedenza menzionati, si è

riscontrato anche in 139a e 139b, ma soltanto fino al 2015, dopo di che la rinnovazione è cresciuta oltre 150 cm per la riduzione della copertura della canopea.

Dal punto di vista statistico, l'anno di monitoraggio è risultato significativo. I test post hoc hanno evidenziato come nel 2020 si è riscontrato un numero di semenzali minore rispetto a tutti gli altri anni di monitoraggio. Nelle prime tre campagne di monitoraggio i valori rilevati non differiscono tra loro.

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

L'analisi statistica non ha evidenziato una variazione significativa nei dati rispetto all'anno di monitoraggio. Occorre tuttavia osservare che il numero di piante nel novellame è stato piuttosto contenuto in termini numerici, con la maggior parte dei rilevamenti in cui si è contato meno di 20 piante.

L'altezza del novellame è risultata sempre piuttosto elevata nei plot 121c, 126a, 126c, 135b e 138a. Tuttavia nel 2020 si è riscontrato un valore elevato anche nel plot 121a, per l'affermazione dei pochi semenzali presenti negli anni precedenti (di fatto non si riscontra più la presenza di semenzali in questo plot).

Dal punto di vista statistico, l'anno di monitoraggio è risultato significativo, sebbene al limite della soglia statistica. Più in particolare, si evidenzia come nel 2014 e nel 2015 l'altezza sia stata inferiore rispetto al 2020, ma in quest'ultimo anno di monitoraggio l'altezza non differisce statisticamente rispetto al 2013.

L'allargamento del novellame mostra una variazione largamente coincidente a quella dell'altezza. Le due variabili sono infatti correlate statisticamente tra loro (coefficiente di Spearman: $\rho = +0.841$, $p < 0.001$).

Come per l'altezza, anche per l'allargamento il test ANOVA è risultato significativo. Nello specifico, nell'ultimo anno di monitoraggio si è riscontrata un maggiore allargamento rispetto agli altri anni, che invece non differiscono statisticamente tra loro.

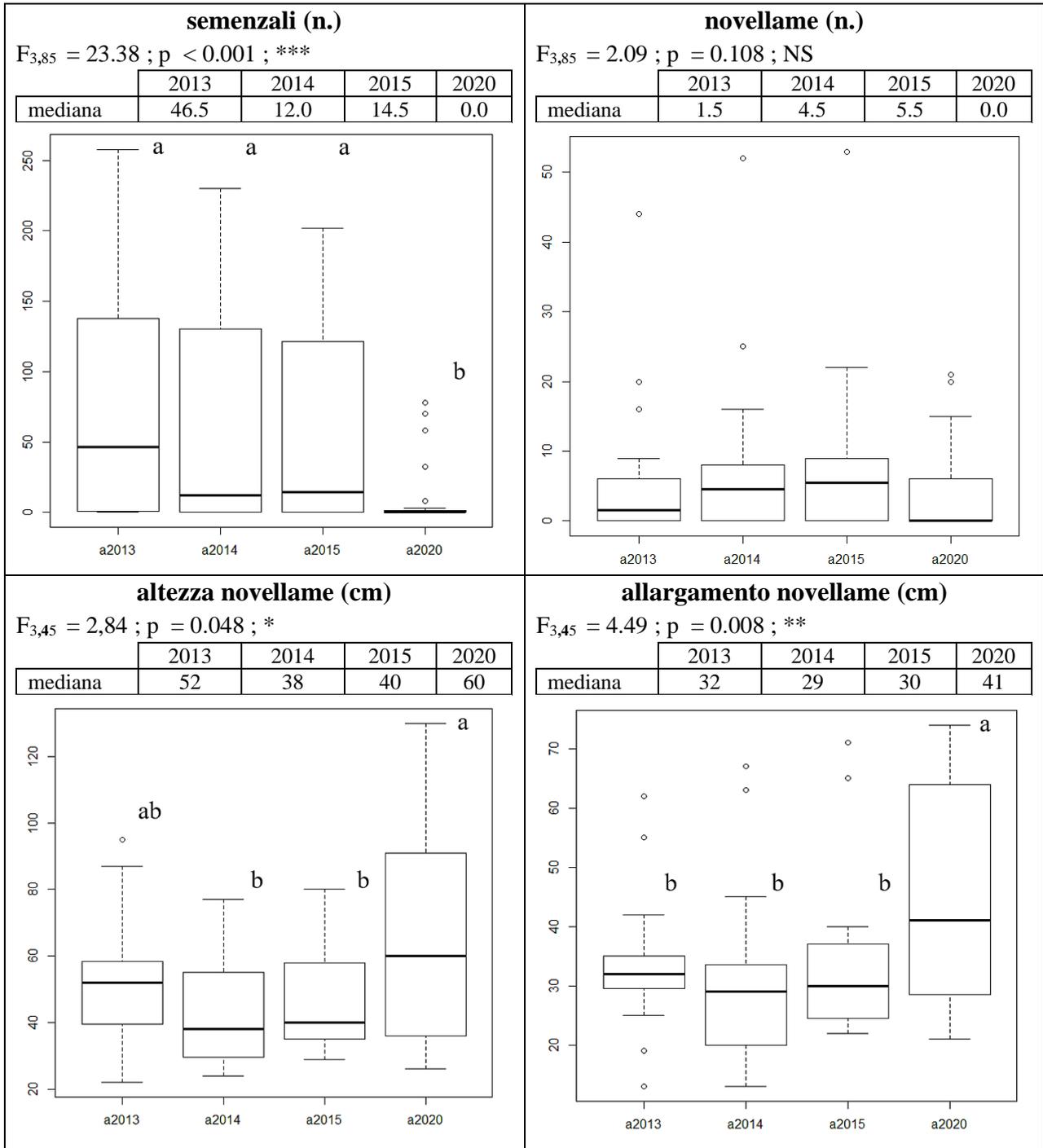


Figura 16. Diagrammi box-plot, valori mediani e risultati dei test ANOVA sui dati riguardanti la rinnovazione delle specie target in relazione all'anno di monitoraggio.

5 Conclusioni

Il quadro di riferimento (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, consente di evidenziare i seguenti risultati rispetto alle due ultime campagne di monitoraggio (fase post operam: 2015 e 2020):

- indici ecologici:
 - specie eliofile (= preferenti condizioni di luce): nel post operam si è riscontrato, almeno rispetto al 2014, un incremento del grado di eliofilia a prescindere dal tipo di area di intervento/controllo;
 - specie emerobiche (= favorite da disturbo antropico): non si sono riscontrate differenze significative, né rispetto all'anno di monitoraggio né all'area di rilevamento, né tantomeno all'interazione tra i due fattori analizzati;
 - specie esotiche: non si sono riscontrate differenze significative, né rispetto all'anno di monitoraggio né all'area di rilevamento, né tantomeno all'interazione tra i due fattori analizzati;

- stato fitosanitario: le condizioni fitosanitarie non variano in relazione alla specie target, ma piuttosto si riscontra un generale deciso peggioramento nel 2020. Questo deterioramento nelle condizioni fitosanitarie è stato particolarmente pronunciato nella quercia rossa e nella robinia. Soprattutto in quest'ultima specie, in minor misura nella quercia rossa, le condizioni sono decisamente peggiorare a seguito degli interventi effettuati nell'azione C.6.

- 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 post operam;
 - novellame: il numero complessivo di piante è rimasto identico tra ante e post operam. Tuttavia, le misure di altezza e soprattutto di allargamento delle singole piante hanno subito un incremento rispetto all'ante operam.

In definitiva, le elaborazioni hanno evidenziato una forte variazione nei tre indici ecologici, ma questa variabilità non è legata ai fattori analizzati e in particolare agli interventi dell'azione C.6. È infatti evidente che altri fattori alla scala locale, di area o persino di singolo plot di rilievo (caduta di alberi per eventi meteorologici estremi, tagli di utilizzo, pascolamento), abbiano avuto un ruolo preponderante nell'influire sui cambiamenti della composizione floristica dei boschi. Di fatto, i cambiamenti generalizzati che erano stati evidenziati nelle prime campagne di monitoraggio, nell'ultima sono stati mascherati da questi fattori locali. Tutte queste considerazioni sono valide anche per la rinnovazione delle specie target.

Diversamente lo stato fitosanitario degli alberi delle specie target, sebbene influenzato ancora dai medesimi fattori locali sopra richiamati, è stato fortemente condizionato in termini negativi dagli interventi dell'azione C.6, che hanno determinato un aggravio delle già pessime condizioni

fitosanitarie della robinia e soprattutto innescato un processo di deperimento nella quercia rossa, specie che altrimenti avrebbe beneficiato di un discreto stato. Si evidenzia altresì come soltanto la cercinatura costituisca un intervento efficace per l'incremento della necromassa.

Sulla base di quest'ultima considerazione, il monitoraggio post-progetto LIFE dovrebbe riguardare soltanto 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.

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.
- Brusa G., Cerabolini B.E.L., Dalle Fratte M., De Molli C., 2017. Protocollo operativo per il monitoraggio regionale degli habitat di interesse comunitario in Lombardia. Versione 1.1. Università degli Studi dell'Insubria - Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Osservatorio Regionale per la Biodiversità di Regione Lombardia.
- 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 insubriche 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., Iiriti 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 – biodiversity 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.