

LA RIQUALIFICAZIONE FLORISTICA DEL BOSCO DELLE QUERCE DI SEVESO E MEDA A TRENT'ANNI DALL'INCIDENTE DELL'ICMESA

ROBERTA M. CERIANI¹, SIMON PIERCE², BRUNO E.L. CERABOLINI²

Parole chiave – diossina; disturbo antropico; flora nemorale; inquinamento; migrazione assistita; monitoraggio; reintroduzione; sottobosco.

Riassunto – In seguito all'incidente dell'Icmesa del 10 luglio 1976, gli interventi di bonifica e recupero ambientale all'interno del Bosco delle Querce di Seveso e Meda hanno contribuito alla creazione di cenosi forestali complesse per quanto riguarda la componente legnosa. Tali vegetazioni sono risultate tuttavia prive della componente erbacea nemorale, che non riesce a disperdersi fino all'area in questione anche a causa della notevole urbanizzazione circostante e del conseguente isolamento geografico. In questo contesto si colloca l'intervento di riqualificazione floristica effettuato dal Centro Flora Autoctona della Regione Lombardia, realizzando vari nuclei di ricolonizzazione costituiti da otto specie erbacee tipiche della flora del sottobosco (*Anemone nemorosa*, *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula trachelium*, *Festuca heterophylla*, *Fragaria vesca*, *Luzula pilosa*, *Teucrium scorodonia*, *Vinca minor*). Il presente contributo riporta una sintesi dei risultati ottenuti nel corso del monitoraggio condotto nelle due stagioni successive alla messa a dimora delle piante, risultati che evidenziano il complessivo successo dell'intervento.

Key words – anthropogenic disturbance; assisted migration; dioxin; monitoring; pollution; re-vegetation; understorey flora; woodland plants.

Abstract – *The environmental recovery of the Bosco delle Querce (Oak Wood) of Seveso and Meda thirty years after the Icmesa accident.*

Following the Icmesa industrial accident of 10 July 1976, environmental recovery within the *Bosco delle Querce* (Oak Wood) of Seveso and Meda has helped create forest communities that are complete in terms of woody species. These reconstructed vegetation types were, however, lacking in an herbaceous understorey component, the natural dispersal of which is hindered by urbanisation and the geographic isolation of the site. In this context the Native Flora Centre of Lombardy conducted an assisted migration to establish various sites of recolonisation, composed of eight herbaceous species typical of the understorey flora (*Anemone nemorosa*, *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula trachelium*, *Festuca heterophylla*, *Fragaria vesca*, *Luzula pilosa*, *Teucrium scorodonia*, and *Vinca minor*). In the present study we report a synthesis of the results obtained during the course of monitoring of these species conducted in the two seasons following the establishment of the plants; results that demonstrate the success of the intervention.

INTRODUZIONE

In seguito all'incidente dell'Icmesa del 10 luglio 1976, il progetto di recupero dell'area maggiormente contaminata, oggi occupata dal Bosco delle Querce di Seveso e Meda, ha previsto una serie di interventi con forti conseguenze sulla successiva evoluzione dell'ambiente, soprattutto a carico di flora e vegetazione. In particolare la scarificazione del suolo naturale per una profondità variabile tra i 30 e i 90 cm, ha comportato l'eliminazione di tutto lo strato edafico fertile e il riporto di terra proveniente da luoghi distanti tra loro, e per questo caratterizzati da proprietà chimico-fisiche diverse (DI FIDIO, 2000). Tale intervento ha indotto la completa distruzione della banca di semi sepolti verosimilmente presente nel suolo originario, nonché la creazione di una sorta di mosaico edafico, tale per cui le varie aree del Parco presentano oggi suoli estrema-

mente diversificati tra loro, ad esempio in termini di pH. Anche le attività di piantumazione hanno avuto notevole rilevanza nel determinare il destino del Parco, soprattutto per quanto riguarda la componente arborea e arbustiva, anche se sin dall'inizio è stato promosso lo sviluppo di cenosi forestali strutturalmente complesse e diversificate in termini di specie presenti. Accanto a questo va considerata pure la collocazione geografica del Bosco delle Querce, in quanto l'area appare oggi inserita in un contesto fortemente antropizzato. Questo da un lato ha comportato in passato e comporta tuttora, la relativa riduzione della possibilità di ingresso di specie vegetali autoctone tramite dispersione dei semi, dall'altro fa sì che il Parco stesso vada a costituire un fondamentale tassello nel mosaico delle aree protette lombarde, dove le specie vegetali autoctone possono essere preservate e da cui possono eventualmente diffondersi. Per queste ragioni il Bo-

¹Centro Flora Autoctona della Regione Lombardia, via Bertarelli 11, 23851 Galbiate (Lecco).

²Università degli Studi dell'Insubria, Dipartimento di Biologia Strutturale e Funzionale, via J.H. Dunant 3, 21100 Varese.

sco delle Querce assume una certa rilevanza scientifica, poiché il ritrovamento di particolari specie può suggerire interessanti ipotesi circa le loro modalità di dispersione su grande distanza, nonché la loro abilità nella colonizzazione di nuovi ambienti.

Il Bosco delle Querce è oggi suddiviso in due aree a diverso indirizzo gestionale, e precisamente una prettamente naturalistica e una a carattere puramente ricreativo. In entrambe le aree gli interventi di piantumazione si sono susseguiti nel corso degli anni a partire dal 1984-85, quando al termine delle operazioni di bonifica, la zona appariva pressoché desertica. Nel corso degli anni si è proceduto soprattutto alla messa a dimora di specie legnose, tanto che nel corso del monitoraggio condotto nel 1998 vennero censiti complessivamente quasi 22.000 alberi e 24.000 arbusti (LASSINI *et al.*, 1993; DI FIDIO, 2000). Successivamente le attività si sono rivolte soprattutto al consolidamento e alla gestione ordinaria del patrimonio forestale presente, nonché alla recente realizzazione da parte dell'ER-SAF di uno stagno all'interno dell'area naturalistica.

A questi interventi si è aggiunto infine il progetto di riqualificazione della flora del sottobosco promosso dalla Regione Lombardia ed eseguito a cura del Centro Flora Autoctona (CFA) a partire dal 2002. Tale progetto ha previsto la propagazione *ex situ* di varie specie nemorali proprie dei boschi planiziali, seguendo i protocolli e gli standard di qualità previsti per le attività del CFA. Più precisamente le attività iniziali, non descritte nel dettaglio nel presente studio, hanno comportato:

- la scelta delle specie effettuata sulla base degli studi geobotanici relativi ad aree equivalenti dell'Alta Pianura Padana, e con particolare riferimento alle indicazioni fornite nell'ambito dello studio condotto da SARTORI *et al.* (1994) proprio nel Bosco delle Querce.
- la raccolta di materiale riproduttivo (semi e propaguli in genere) da popolazioni naturali biogeograficamente ed ecologicamente compatibili con l'area di Seveso e Meda;
- lo studio della germinazione *in vitro* in condizioni di non sterilità o di sterilità, e di quella in terriccio delle specie prescelte o, se necessario, della propagazione vegetativa;
- l'ottimizzazione della propagazione secondo i criteri produttivi propri delle aziende floro-vivaistiche, e la conseguente produzione massiva delle piante.

Le modalità seguite nel corso di queste fasi preliminari hanno pertanto portato alla stesura di protocolli di propagazione *ex situ*, che già di per sé presentano un non indifferente valore scientifico e applicativo, in

quanto vanno a colmare almeno in parte le notevoli lacune che riguardano la riproduzione delle piante erbacee autoctone. Il progetto di riqualificazione del sottobosco nel Bosco delle Querce ha così assunto anche il valore di progetto pilota, anche perché le messe a dimora sono state seguite dal programma di monitoraggio descritto nel presente articolo.

MATERIALI E METODI

Complessivamente l'intervento del CFA ha portato alla messa a dimora di 8 specie nemorali. Più precisamente la piantumazione ha riguardato: *Brachypodium sylvaticum*, *Festuca heterophylla* e *Vinca minor*, tra le specie indicate per il bosco mesofilo in SARTORI *et al.*, (1994), e *Fragaria vesca* tra le specie di mantello indicate dagli stessi Autori. A queste sono state aggiunte altre 4 specie tipiche e localmente abbondanti nelle aree naturali e/o naturaliformi circostanti il Bosco delle Querce, ovvero *Anemone nemorosa*, *Campanula trachelium*, *Luzula pilosa* e *Teucrium scorodonia*.

Anche la scelta dei siti di messa a dimora è stata effettuata a cura del CFA secondo precisi criteri. Date le caratteristiche dell'area naturalistica sono stati individuati 8 nuclei di ricolonizzazione differenziati in base ai seguenti parametri:

- stato originale del sottobosco, tenendo conto in particolare della presenza di lettiera e del grado di copertura da parte della varietà commerciale di *Festuca gr. rubra*, seminata al momento della realizzazione del Parco;
- grado di copertura arborea e quindi intensità della luce al suolo, con distinzione tra bosco chiuso e bosco aperto.

Ciascun nucleo di ricolonizzazione è stato costituito da più parcelle monospecifiche di dimensioni e forma variabile a seconda dello spazio disponibile e la messa a dimora è stata effettuata con una densità di circa 40 piante/mq. Complessivamente sono state messe a dimora 7.000 piante, anche se all'inizio del programma di monitoraggio ne sono state censite 6.816 (Tab. 1).

Il monitoraggio è stato condotto a partire dalla stagione vegetativa 2003 ed è stato poi ripetuto nel corso del 2004. Il piano ha previsto per entrambe le stagioni vegetative una serie di rilievi basati su almeno 4 uscite in campo (primavera, inizio estate, piena estate, autunno). Nel corso di ciascun rilievo sono state esaminate tutte le specie in ognuno dei siti, e sono stati raccolti dati relativi ai seguenti parametri:

- sopravvivenza delle piante (percentuale degli individui presenti rispetto a quelli messi a dimora);
- salute complessiva delle piante (giudizio globale);

- fenologia (presenza di boccioli, fiori aperti, fiori appassiti, frutti);
- eventuale presenza di riproduzione vegetativa.

Nel corso della stagione vegetativa 2004, accanto al valore di sopravvivenza è stato riportato anche il valore di copertura del suolo (rilievo di piena estate), parametro non misurato nel corso della stagione 2003, perché ancora troppo influenzato dal sesto d'impianto delle piante nelle parcelle.

Durante ciascun rilievo è stata annotata l'eventuale presenza di plantule germinate da seme disperso naturalmente da parte delle piante messe a dimora. Allo stesso tempo è stata misurata la distanza massima delle plantule dalla più vicina pianta madre.

In concomitanza con il rilievo condotto in piena estate (eccetto che per *Anemone nemorosa*) sono stati infine raccolti dati biometrici relativi alle dimensioni globali della pianta (altezza minima, altezza massima, diametro massimo) e allo sforzo riproduttivo (numero di fiori/semi per pianta, numero e lunghezza stoloni se presenti, numero di nodi radicati).

RISULTATI

I dati relativi alla sopravvivenza delle piante sono risultati influenzati dalla stagione vegetativa considerata e dalla vicinanza su scala temporale con la messa a dimora. Il parametro è variato considerevolmente anche in base alla specie considerata e al sito di messa a dimora (Tab. 2).

Nel corso della stagione vegetativa 2003 sono stati osservati i più significativi casi di moria delle piante. Ciò è imputabile da un lato alla particolare delicatezza della fase di attecchimento delle piantine, e dall'altro alle condizioni climatiche del tutto eccezionali dell'estate 2003 – si precisa, a questo proposito, che si è scelto di evitare ogni intervento di irrigazione delle parcelle, se non nelle primissime fasi successive alla messa a dimora, per mantenere il più possibile le condizioni naturali di crescita. Tra le *performances* peggiori vanno citati in particolare i casi di *Campanula trachelium* e *Teucrium scorodonia*, con percentuali di sopravvivenza inferiori al 25%. Percentuali di sopravvivenza comprese tra il 50 e l'85% sono state osservate in *Fragaria vesca*, *Luzula pilosa* e *Vinca minor*, mentre tutte le altre specie hanno mostrato percentuali maggiori dell'85%. Infine la specie *Anemone nemorosa* non è stata presa in considerazione nella valutazione della sopravvivenza per la stagione 2003, in quanto sono stati messi a dimora frammenti vivi di rizoma.

Nel corso della stagione 2004 non sono state notate

ulteriori gravi morie. Al contrario è stata osservata la ripresa di alcuni individui considerati morti al termine della prima campagna di monitoraggio, ripresa dovuta allo sviluppo di nuovi germogli a partire dalle parti ipogee sopravvissute. Per quanto riguarda la copertura finale, questa ha riflettuto le caratteristiche di portamento e modalità di riproduzione proprie delle singole specie, e si può pertanto ritenere pienamente soddisfacente.

La salute complessiva delle piante è stata ritenuta medio-alta, sebbene siano state individuate alcune differenze legate alle singole specie. Tra queste si può citare in particolare il caso di predazione da parte di lumache e micromammiferi su *Campanula trachelium* e, in parte, su *Luzula pilosa*. Per il resto tutte le piante sopravvissute hanno mostrato grado di sviluppo normale e, ad eccezione di *Anemone nemorosa*, sono giunte a fioritura e hanno prodotto semi (Tab. 3). I semi si sono dispersi in natura e nuove plantule sono state osservate fino a 5 metri di distanza dal più vicino nucleo di ricolonizzazione già a partire dal primo anno soprattutto per quanto riguarda *Brachipodium sylvaticum*, *Fragaria vesca* e *Luzula pilosa*.

La buona salute delle piante è stata confermata anche dai dati biometrici relativi alle dimensioni globali (altezza minima, altezza massima, diametro massimo; Tab. 4): tali dati sono risultati infatti in accordo con le dimensioni medie delle stesse specie in condizioni naturali, secondo quanto riportato in letteratura (PIGNATTI, 1982; GRIME *et al.*, 1988; CASTIGLIONI, 2003; CERABOLINI *et al.*, 2009). Infine estremamente positivi sono stati i dati relativi allo sforzo riproduttivo (numero di fiori/semi per pianta, numero e lunghezza stoloni se presenti, numero di nodi radicati; Tab. 5): anche in questo caso non sono state evidenziate grosse discrepanze con i valori riportati nelle opere sopra citate.

CONCLUSIONI

I risultati ottenuti hanno mostrato un esito complessivamente positivo dell'intervento di riqualificazione del sottobosco effettuato dal Centro Flora Autoctona della Regione Lombardia, intervento che ha comportato un incremento della biodiversità all'interno dell'area naturalistica del Bosco delle Querce. Specie che avrebbero eventualmente raggiunto in modo spontaneo tale area solo in tempi relativamente lunghi, a causa della non indifferente distanza dalle fonti più vicine di semi e dell'intensa urbanizzazione circostante, sono oggi presenti e si stanno diffondendo rapidamente per seme e/o per via vegetativa.

SPECIE	messa a dimora	sito 1	sito 2a (*)	sito 2b (*)	sito 3	sito 4	sito 5	sito 6	sito 7	sito 8	TOT
<i>Anemone nemorosa</i>	feb 03	45	-	-	-	50	-	100	-	50	245
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	mag 03	-	-	306	-	315	-	-	304	110	1.035
<i>Campanula trachelium</i>	feb 03	-	50	-	50	75	50	-	50	75	350
<i>Festuca heterophylla</i>	mag 03	-	-	-	-	-	-	-	182	-	182
<i>Fragaria vesca</i>	feb 03	-	50	-	65	-	50	-	133	-	298
<i>Fragaria vesca</i>	mag 03	-	-	490	-	-	-	-	-	-	490
<i>Luzula pilosa</i>	feb 03	94	-	-	-	60	-	125	-	75	354
<i>Luzula pilosa</i>	mag 03	-	-	210	-	200	-	-	210	210	830
<i>Teucrium scorodonia</i>	feb 03	24	-	-	-	-	-	-	-	-	24
<i>Vinca minor</i>	feb 03	250	181	-	300	400	417	452	300	99	2.399
<i>Vinca minor</i>	mag 03	-	-	245	-	256	-	-	-	108	609
TOTALE		413	281	1.251	415	1.356	517	677	1.179	727	6.816

Tab. 1 - Schema di ripartizione delle piante nei diversi siti all'inizio del monitoraggio. (*) Per comodità il sito 2 è stato suddiviso in sito 2a e sito 2b.

2003	messa a dimora	sito 1	sito 2a	sito 2b	sito 3	sito 4	sito 5	sito 6	sito 7	sito 8
<i>Anemone nemorosa</i>	feb 03	nn	-	-	-	-	-	nn	-	nn
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	mag 03	-	-	98,7	-	47,6	-	-	99,3	99,1
<i>Campanula trachelium</i>	feb 03	-	22,0	-	46,0	-	0,0	-	0,0	0,0
<i>Festuca heterophylla</i>	mag 03	-	-	-	-	-	-	-	92,9	-
<i>Fragaria vesca</i>	feb 03	-	100,0	-	98,5	-	0,0	-	97,0	-
<i>Fragaria vesca</i>	mag 03	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-
<i>Luzula pilosa</i>	feb 03	98,9	-	-	-	25,0	-	95,2	-	96,0
<i>Luzula pilosa</i>	mag 03	-	-	77,6	-	60,0	-	-	56,2	66,2
<i>Teucrium scorodonia</i>	feb 03	20,8	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vinca minor</i>	feb 03	100,0	98,9	-	86,7	98,0	100,0	98,0	30,0	100,0
<i>Vinca minor</i>	mag 03	-	-	93,9	-	5,9	-	-	-	72,2

2004	messa a dimora	sito 1	sito 2a	sito 2b	sito 3	sito 4	sito 5	sito 6	sito 7	sito 8
<i>Anemone nemorosa</i>	feb 03	11,1	-	-	-	10,0	-	0,0	-	2,0
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	mag 03	-	-	98,0	-	47,6	-	-	98,4	96,4
<i>Campanula trachelium</i>	feb 03	-	18,0	-	32,0	-	0,0	-	4,0	0,0
<i>Festuca heterophylla</i>	mag 03	-	-	-	-	-	-	-	79,7	-
<i>Fragaria vesca</i>	feb 03	-	96,0	-	98,5	-	50,0	-	95,5	-
<i>Fragaria vesca</i>	mag 03	-	-	99,2	-	-	-	-	-	-
<i>Luzula pilosa</i>	feb 03	97,9	-	-	-	95,0	-	92,0	-	96,0
<i>Luzula pilosa</i>	mag 03	-	-	76,2	-	63,0	-	-	54,8	63,8
<i>Teucrium scorodonia</i>	feb 03	4,2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vinca minor</i>	feb 03	98,8	90,6	-	84,7	96,8	10,0	97,3	30,0	99,0
<i>Vinca minor</i>	mag 03	-	-	92,2	-	3,5	-	-	-	70,4

Tab. 2 - Percentuali di sopravvivenza delle diverse specie nei vari siti esaminati nel corso delle stagioni vegetative 2003 e 2004.

Le specie messe a dimora non solo sono risultate adatte alle particolari condizioni associate ai boschi di nuova realizzazione, ma non sembrano inoltre aver risentito di stress eccessivo, legato alla coltivazione *ex situ* e/o alle procedure di trapianto in natura, sebbene ulteriori studi siano stati in seguito condotti dal CFA soprattutto per ottimizzare le procedure di propagazione di *Anemone nemorosa*.

Il successo di questo intervento ha favorito innanzitutto l'attivazione da parte del CFA di nuovi progetti di ricerca volti ad approfondire le tecniche di riprodu-

zione *ex situ* di altre specie nemorali, quali ad esempio le geofite *Leucojum aestivum* e *L. vernum*, *Convallaria majalis*, incluse alcune orchidee (es. *Dactylorhiza fuchsii*, *Listera ovata*, *Orchis mascula*).

I risultati ottenuti al Bosco delle Querce hanno inoltre costituito la premessa per ulteriori interventi di ripopolamento da parte del CFA in altre aree protette lombarde, soprattutto in quelle caratterizzate da maggior degrado dal punto di vista floristico-vegetazionale (es. Parco della Valle del Lambro, Parco Agricolo Sud Milano, Parco Nord Milano).

		2003						2004								
		mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott
<i>Brachypodium sylvaticum</i> mag_03	BOCCIOLI FIORI APERTI FIORI APPASSITI															
<i>Campanula trachelium</i>	BOCCIOLI FIORI APERTI FIORI APPASSITI															
<i>Festuca heterophylla</i> mag_03	BOCCIOLI FIORI APERTI FIORI APPASSITI															
<i>Fragaria vesca</i> feb_03	BOCCIOLI FIORI APERTI FIORI APPASSITI															
<i>Fragaria vesca</i> mag_03	BOCCIOLI FIORI APERTI FIORI APPASSITI															
<i>Luzula pilosa</i> feb_03	BOCCIOLI FIORI APERTI FIORI APPASSITI															
<i>Luzula pilosa</i> mag_03	BOCCIOLI FIORI APERTI FIORI APPASSITI															
<i>Teucrium scorodonia</i>	BOCCIOLI FIORI APERTI FIORI APPASSITI															
<i>Vinca minor</i> feb_03	BOCCIOLI FIORI APERTI FIORI APPASSITI															
<i>Vinca minor</i> mag_03	BOCCIOLI FIORI APERTI FIORI APPASSITI															

Tab. 3 - Diagramma fenologico delle specie messe a dimora.

	messa a dimora	2003			2004		
		H max	H min	diam max	H max	H min	diam max
<i>Anemone nemorosa</i>	feb 03	-	-	-	5,64	4,30	5,32
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	mag 03	27,50	1,79	31,92	48,50	0,33	46,09
<i>Campanula trachelium</i>	feb 03	89,50	13,67	25,00	98,30	4,97	31,80
<i>Festuca heterophylla</i>	mag 03	12,33	0,00	19,33	46,80	0,00	19,60
<i>Fragaria vesca</i>	feb 03	19,22	3,28	29,11	21,15	5,23	22,48
<i>Fragaria vesca</i>	mag 03	14,00	3,67	19,67	18,55	4,65	20,43
<i>Luzula pilosa</i>	feb 03	22,08	0,00	31,67	18,44	0,00	32,44
<i>Luzula pilosa</i>	mag 03	11,67	0,00	20,22	18,43	0,00	26,75
<i>Teucrium scorodonia</i>	feb 03	68,50	15,00	53,00	65,30	16,30	48,00
<i>Vinca minor</i>	feb 03	12,38	1,88	27,50	15,74	2,11	51,06
<i>Vinca minor</i>	mag 03	9,11	0,76	27,78	13,01	1,39	42,21

Tab. 4 - Valori medi in centimetri di altezza massima (Hmax), altezza minima (hmin) e diametro massimo (diam. max) delle piante, nelle due stagioni vegetative considerate.

2003		messa a dimora	steli fioriferi per pianta	fiori per stelo	semi per pianta	n° nuovi stoloni	lungh. stoloni (cm)	n° nodi radicati
<i>Brachypodium sylvaticum</i>		mag 03	5,20	5,30	27,56	-	-	-
<i>Campanula trachelium</i>		feb 03	1,38	10,75	7.390,63	-	-	-
<i>Festuca heterophylla</i>		mag 03	1,67	78,33	130,56	-	-	-
<i>Fragaria vesca</i>		feb 03	1,50	6,25	107,81	3,67	75,44	2,33
<i>Fragaria vesca</i>		mag 03	-	-	-	1,67	23,00	0,33
<i>Luzula pilosa</i>		feb 03	40,44	12,89	1.563,85	-	-	-
<i>Luzula pilosa</i>		mag 03	-	-	-	-	-	-
<i>Teucrium scorodonia</i>		feb 03	4,00	75,50	1.208,00	-	-	-
<i>Vinca minor</i>		feb 03	-	-	-	1,75	17,50	0,33
<i>Vinca minor</i>		mag 03	-	-	-	1,78	18,78	0,11

2004		messa a dimora	steli fioriferi per pianta	fiori per stelo	semi per pianta	n° nuovi stoloni	lungh. stoloni (cm)	n° nodi radicati
<i>Brachypodium sylvaticum</i>		mag 03	9,30	5,90	54,87	-	-	-
<i>Campanula trachelium</i>		feb 03	3,29	23,29	38.255,10	-	-	-
<i>Festuca heterophylla</i>		mag 03	12,60	4,40	166,32	-	-	-
<i>Fragaria vesca</i>		feb 03	2,60	5,00	149,50	2,60	56,11	1,60
<i>Fragaria vesca</i>		mag 03	1,50	4,20	67,41	2,37	37,46	0,84
<i>Luzula pilosa</i>		feb 03	34,60	14,70	1.525,86	-	-	-
<i>Luzula pilosa</i>		mag 03	23,20	16,60	1.155,36	-	-	-
<i>Teucrium scorodonia</i>		feb 03	3,00	56,00	672,00	-	-	-
<i>Vinca minor</i>		feb 03	1,00	1,00	nn	7,29	36,90	0,53
<i>Vinca minor</i>		mag 03	1,00	1,00	nn	3,84	27,51	0,40

Tab. 5 - Valori medi dei parametri relativi allo sforzo riproduttivo nelle stagioni 2003 e 2004. Il dato relativo al numero dei semi in *Vinca minor* non è stato misurato a causa del numero estremamente ridotto di frutti prodotti dalla specie.

BIBLIOGRAFIA

- CASTIGLIONI L. (2003). Studio delle caratteristiche morfo-funzionali e riproduttive di specie erbacee dei boschi di latifoglie decidue (*Quercus-Fagetea*). Tesi di laurea inedita.
- CERABOLINI B.E.L., BRUSA G., CERIANI R.M., DE ANDREIS R., LUZZARO A., PIERCE S. (2009). Can CSR classification be generally applied outside Britain? *Plant Ecology* (in press).
- DI FIDIO M. (2000). Il "Bosco delle Querce" di Seveso e Meda. Regione Lombardia, pp. 159.
- GRIME J.P., HODGSON J., HUNT R. (1988) *Comparative Plant Ecology*. UNIWIN HYMAN.
- LASSINI P., BALLARDINI P., MAMBRIANI A., MONZANI F. (1993). Il Bosco delle *Querce di Seveso*. *ACER*, 4/1993, pp 5.
- PIGNATTI S. (1982) *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- SARTORI F., TERZO V., CAZZANI P. (1994). Bosco delle Querce di Seveso – Studio Geobotanico. Relazione Tecnica a cura dell'Istituto di Botanica dell'Università degli Studi di Pavia.