

Primi risultati di impianti boschivi con il metodo delle "macchie seriali"

M. CARCHIDI, E. MARTINO e F. SARTORI

ABSTRACT - First results of afforestations realized by "successional spot of vegetation" - An afforestation executed in 1992 surrounding Cascina Venara sited in the Zerbolò (Pavia) Commune was realized applying a new experimental method: the successional spot of vegetation. On the base of this method the characteristic species of the typical woody association of the studied area (in this case the *Polygonato multiflori-Quercetum roboris*) were planted in an area of about 2000 square metres, with circular form, divided into three concentric sub-areas and with different density in each sub-area. The average heights and survival percentages of planted species were calculated to value the afforestations. Phytosociological relevés were also realized for analyzing the development of the trees, shrubs and herbs layers. The results show the success of the afforestation and the validity of the utilized method.

Key words: dynamism, reafforestation, successional spot of vegetation

INTRODUZIONE

Le macchie seriali di vegetazione (SARTORI, 1992) rappresentano un metodo di rimboschimento innovativo che imita i processi naturali di spontanea riforestazione delle aree abbandonate. La macchia seriale, vista in planimetria, ha forma più o meno ellittica con un nucleo centrale di specie arboree e arbustive floristicamente simile agli aspetti della vegetazione più evoluti della zona di impianto, circondato da fasce di vegetazione progressivamente meno evolute fino ad arrivare agli stadi iniziali di uno spinto pionierismo. L'intervento è realizzato senza lavorazione del terreno e con una densità di circa una piantina a metro quadro.

Essendo una imitazione di processi naturali, gli impianti eseguiti con tale metodo dovrebbero essere in grado di svilupparsi senza cure, quindi a basso costo. Il metodo può risultare valido negli interventi di recupero ambientale, con finalità ecologiche e, fornendo cure opportune, negli interventi di rimboschimento con finalità estetica e didattica. È invece con ogni probabilità poco adottato per gli impianti di tipo produttivo.

L'INTERVENTO

Per sperimentare la validità del metodo venne realizzato un primo impianto nel Centro Parco Venara in comune di Zerbolò (Pavia), nella bassa valle del Ticino sulla riva destra del fiume.

La sperimentazione fu iniziata nel novembre del 1992 in un campo precedentemente coltivato con pioppi ibridi e, dopo l'utilizzo di questi, oggetto di

un rimboschimento tradizionale, con aratura, preparazione del terreno, impianto in filare degli alberi, taglio delle erbe infestanti e irrigazione programmata di soccorso. La riuscita di tale impianto fu deludente. L'area scelta per la sperimentazione delle macchie seriali fu localizzata nel punto di maggior fallimento di tale impianto.

La progettazione dell'impianto fu preceduta da una serie di rilevamenti fitosociologici della vegetazione presente nell'area di intervento. L'analisi floristica evidenziò una situazione diversificata di umidità del suolo: tendenzialmente arida nella zona settentrionale, di media umidità in quella meridionale. Tale differenziazione è riconducibile al substrato geopedologico, formato da alluvioni recenti prevalentemente sabbiose, con percentuali variabili di limi e ghiaia che determinano condizioni di umidità differenziate.

Si stabilì pertanto di realizzare due macchie seriali: una, detta "macchia mesofila", con elementi adatti ad una situazione di umidità media, che ha, come elemento guida, il querceto-umeto umido con pioppi; l'altra denominata "macchia mesoxerofila" ove furono privilegiati gli elementi del querceto-frassineto, tendenzialmente secco.

Il materiale vivaistico, fornito dal Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino, non rispondeva pienamente alle necessità teoriche di impianto delle macchie seriali. Infatti le piantine messe a disposizione erano tutte della stessa taglia e giovani, con una altezza media di 30, massimo 50 cm, e floristica-

mente poco differenziate. Conseguentemente si scelse di realizzare, per ogni macchia, due fasce concentriche di vegetazione attorno al nucleo centrale: una intermedia e una esterna. Il modello di riferimento per la parte centrale venne individuato nel querceto mesofilo dominato da farnia (*Polygonatum multiflori-Quercetum roboris*) (SARTORI, 1982).

Il numero e la densità degli individui per ogni specie impiantati nelle diverse zone è riportato nelle Tab.1 e Tab. 2.

La densità di impianto più elevata nella macchia mesoxerofila fu in previsione di un minor attecchimento a causa delle più severe condizioni ambientali.

Tutti gli interventi di preparazione del terreno e di cura dell'impianto furono limitati al massimo. Il terreno venne semplicemente sgombrato dalla vegetazione presente con il taglio delle erbe, senza alcun tipo di lavorazione. Ad impianto avvenuto, non furono volutamente eseguiti interventi di contenimento delle erbe infestanti.

Si ritennero necessarie, nel '93, due innaffiature di soccorso nei giorni 10/6 e 31/7, per il perdurare di un anomalo periodo di siccità.

RISULTATI RIGUARDANTI LA MACCHIA MESOXEROFILA

Per controllare l'evoluzione degli impianti, si è ricorso a: rilievi floristici di tipo fitosociologico, conteggi degli individui sopravvissuti e misure delle loro altez-

TABELLA 1

Distribuzione degli individui per specie impiantati nelle diverse aree della macchia mesoxerofila.
Distribution of each individuals species planted in the different areas of the mesoxerophilous spot.

Superficie (m ²)	Area Centrale 80	Area media 240	Area esterna 700	Area totale 1020
Specie (n°)				
<i>Quercus robur</i>	130	123	-	253
<i>Populus nigra</i>	25	-	15	40
<i>Ulmus minor</i>	20	20	-	40
<i>Acer campestre</i>	50	90	-	140
<i>Ligustrum vulgare</i>	25	123	90	238
<i>Crataegus monogyna</i>	25	30	130	185
<i>Fraxinus ornus</i>	10	10	40	60
<i>Corylus avellana</i>	35	83	-	118
<i>Prunus spinosa</i>	-	-	70	70
<i>Cornus sanguinea</i>	-	-	50	50
<i>Rosa canina</i>	10	40	-	50
<i>Euonymus europaeus</i>	40	30	-	70
<i>Quercus cerris</i>	20	20	14	54
<i>Quercus pubescens</i>	10	-	-	10
Totali	400	569	409	1378
Numero piante/m ²	5,0	2,4	0,6	1,4

TABELLA 2

Distribuzione degli individui per specie impiantati nelle diverse aree della macchia mesofila.
Distribution of each individuals species planted in the different areas of mesophilous spot.

Superficie (m ²)	Area centrale 80	Area media 240	Area esterna 500	Area totale 820
Specie (n°)				
<i>Quercus robur</i>	40	110	40	190
<i>Populus nigra</i>	10	50	43	103
<i>Ulmus minor</i>	20	30	35	85
<i>Acer campestre</i>	20	40	34	94
<i>Ligustrum vulgare</i>	-	45	35	80
<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	65	65
<i>Corylus avellana</i>	30	45	-	75
<i>Populus alba</i>	-	5	22	27
<i>Prunus spinosa</i>	-	-	25	25
<i>Cornus sanguinea</i>	-	-	25	25
<i>Rosa canina</i>	-	-	25	25
<i>Euonymus europaeus</i>	10	5	-	15
<i>Prunus padus</i>	10	10	-	20
<i>Carpinus betulus</i>	10	-	13	23
<i>Sambucus nigra</i>	-	-	20	20
<i>Fraxinus excelsior</i>	5	10	10	25
Totali	155	350	392	897
Numero piante/m ²	1,9	1,4	0,8	1,0

ze. I rilievi fitosociologici furono fatti negli anni '93, '94, '95, '96, '97 e '98. I conteggi e le misure negli anni '93, '94, '95 e '97.

Ad un anno dall'impianto la sopravvivenza fu del 78%; dopo cinque anni la percentuale di sopravvivenza scese al 51%. I maggiori valori di sopravvivenza furono registrati da: *Prunus spinosa*, che si è addirittura riprodotto per seme, *Euonymus europaeus* (78,5%) e *Rosa canina* (88%); mentre valori bassi sono stati rilevati in: *Populus nigra* (7,5%), *Quercus robur* (23,3%) e *Ulmus minor* (25%).

Le specie che nel primo anno vegetativo avevano manifestato una crescita in altezza ridotta hanno avuto una accelerazione di accrescimento nel 1995 e nel 1997.

Per verificare, sia pure grossolanamente, l'evoluzione del sistema, si è valutata globalmente la crescita in altezza e la copertura degli arbusti spinosi (soprattutto legati al mantello del bosco e alle radure, in qualche misura espressione di stadi preforestali), degli arbusti inermi (tipici del sottobosco forestale) e degli alberi.

I dati riguardanti lo sviluppo degli arbusti inermi, di quelli spinosi, degli alberi e delle erbe sono riportati nella Tab. 3.

E' da sottolineare che la componente erbacea infestante, nonostante il vigore e l'abbondanza dei primi

TABELLA 3

Altezza media e copertura percentuale degli alberi, degli arbusti inermi (Arb. inermi), degli arbusti spinosi (Arb. spinosi), e delle erbe negli anni 1993 e 1997 della macchia mesoxerofila.

Average height and covering percentage of trees (Alberi), unarmed shrubs (Arb. inermi), spinous shrubs (Arb. spinosi) and herbs (erbe) in 1993 and 1997 of the mesoxerophilous spot.

	1993		1997	
	Altezza media (cm)	Cop. %	Altezza media (cm)	Cop. %
Alberi	75	3	200	10
Arb.inermi	54	3	173	20
Arb.spinosi	83	3	210	20
Erbe	70	90	35	40

anni dopo l'impianto, non ostacolò lo sviluppo delle piante messe a dimora e ora è in via di drastica riduzione, in conseguenza dell'ombreggiamento delle specie legnose che ormai la sovrastano.

RISULTATI RIGUARDANTI LA MACCHIA MESOFILA

Nella macchia mesofila, nel '93 risultarono vitali il 73% delle specie impiantate e nel '97 la percentuale di sopravvivenza totale scese al 54%.

La crescita delle specie della macchia mesofila per i primi due anni fu simile a quella delle stesse specie della macchia mesoxerofila; nel '95 la crescita è stata molto più rapida.

I dati riguardanti lo sviluppo degli arbusti inermi, di quelli spinosi, degli alberi e delle erbe sono riportati nella Tab. 4.

Nell'area esterna, negli ultimi anni, si sono sviluppati spontaneamente i rovi (*Rubus ulmifolius* e *Rubus divaricatus*). La componente erbacea, abbondantissima nei primi anni dopo l'impianto, è in via di drastica riduzione.

TABELLA 4

Altezza media e copertura percentuale degli alberi, degli arbusti inermi (Arb. inermi), degli arbusti spinosi (Arb. spinosi), e delle erbe negli anni 1993 e 1997 della macchia mesofila.

Average height and covering percentage of trees (Alberi), unarmed shrubs (Arb. inermi), spinous shrubs (Arb. spinosi) and herbs (erbe) in 1993 and 1997 of mesophilous spot.

	1993		1997	
	Altezza media (cm)	Cop. %	Altezza media (cm)	Cop. %
Alberi	95	3	419	25
Arb.inermi	87	3	366	15
Arb.spinosi	78	3	280	30
Erbe	120	95	70	20

VALUTAZIONI CONCLUSIVE

Nel complesso i dati raccolti nella macchia mesoxerofila concorrono a delineare una situazione di attivo dinamismo. Pur in condizioni pedologiche difficili per l'abbondante scheletro, l'impianto posto al centro della macchia ha reagito meglio di quello periferico prevalentemente realizzato con specie più pioniere.

Tra le specie del mantello, prugnolo spinoso, ligustro, rosa e rovi (questi ultimi non piantati) sono in grado di riprodursi tramite i semi da loro stessi prodotti.

Nella macchia mesofila lo sviluppo degli alberi è sorprendente. Alcuni individui ormai raggiungono e superano i 10 metri e hanno un diametro prossimo ai 18 cm. Nella zona centrale, in conseguenza di questo rigoglioso sviluppo e della densità dell'impianto iniziale, la competizione tra gli individui delle diverse specie è oltremodo vivace ed è da prevedere nei prossimi anni una drastica riduzione del loro numero dopo quella iniziale, ampiamente prevista data la densità di impianto. In questa area, le specie a rapido accrescimento (piooppo bianco, piooppo nero, olmo e pado) sono quelle che hanno sviluppato le crescite più spettacolari. Tuttavia, sottoposte a queste specie, vi sono un buon numero di individui di specie a lenta crescita (farnia, carpino) che sono tuttora vitali e di buon portamento e che dovrebbero garantire una seconda generazione di alberi nel momento di diradamento degli individui delle specie a rapida crescita in conseguenza della competizione in atto.

Per quanto riguarda la composizione floristica le specie del centro e le specie della zona media hanno avuto uno sviluppo omogeneo, al punto di rendere fisionomicamente indistinguibili i due tipi di impianto. Nel centro e nella zona media della macchia mesofila alcune delle specie impiantate e aventi dimensioni all'origine di una trentina di centimetri o quasi sono ormai da classificare come alberi; mentre molte delle specie che ai precedenti controlli erano poste, da un punto di vista strutturale, tra i bassi arbusti sono ora decisamente passate nello strato degli arbusti alti. E' notevole anche il fatto che nella zona centrale e media della macchia mesofila non vi sia quasi traccia di erbe, pur essendo esse rigogliosissime e fittissime prima dell'impianto e negli anni immediatamente seguenti. Le erbe permangono invece ancora nella zona più esterna della macchia, dove l'impianto è stato meno fitto. All'esterno della macchia vi è anche un rigoglioso e localizzato nucleo di rovi che si trovano in una situazione di interessante competizione con le specie impiantate.

Va infine notato che il clima dell'area è stato, in tutti gli anni di sperimentazione, molto diverso da quello tipico. Infatti, per Pavia, la serie storiche indicano una piovosità annua di 843 mm, con massimi equinoziali e minimi in inverno ed estate. In estate il diagramma del bilancio idrico secondo Thornthwaite (PEZZATI, ROSSETTI, 1986) evidenzia un periodo di subaridità. Invece i dati della stazione di Certosa di Pavia (ERSAL, in litteris) indicano, per il periodo

92-96, una assenza ripetuta delle precipitazioni primaverili e estive.

LETTERATURA CITATA

PEZZATI M.L., ROSSETTI R., 1986 - Il clima del parco della valle del Ticino. Ined.

SARTORI F., 1982 - Les forêts alluviales de la basse vallée du Tessin (Italie du Nord). Coll. Phytosoc., IX.

—, 1992 - Utilizzo delle macchie seriali di vegetazione negli interventi di ricostruzione della copertura vegetale naturale spontanea. Verde Ambiente, suppl. 6.

RIASSUNTO - La ricerca espone i risultati ottenuti con impianti forestali eseguiti nel 1992 all'interno della

Cascina Venara in comune di Zerbolò (Pavia) applicando il metodo delle macchie seriali di vegetazione. Questo metodo prevede la messa a dimora di piante caratteristiche dell'associazione vegetale di riferimento della zona (*Polygonato multiflori-Quercetum roboris*) in un'area di dimensioni di 2000 mq, forma circolare suddivisa in 3 sub-aree concentriche e con densità di impianto diversa in ogni sub-area. Per valutare la riuscita dell'impianto di due macchie seriali sono state calcolate: le altezze medie delle singole specie messe a dimora; la percentuale di attecchimento delle medesime e sono stati effettuati rilievi fitosociologici sempre negli stessi punti dell'area e negli stessi periodi. I risultati mettono in evidenza la buona riuscita degli impianti e inducono a ritenere valido il metodo di rimboschimento usato.

AUTORI

Massimo Carchidi, Emanuela Martino, Francesco Sartori, Dipartimento di Ecologia del Territorio e degli Ambienti Terrestri, Università di Pavia, via S. Epifanio 14, 27100 Pavia