

Stima del potenziale ecologico di castagneti da frutto recuperati alla gestione

Mischa Heubi^{1,2}, Marco Conedera¹, Patrik Krebs¹, Gianni Boris Pezzatti¹

¹ WSL Istituto federale di ricerca sul bosco, la neve e il paesaggio, Gruppo di ricerca Ecosistemi insubrici, Cadenazzo, Svizzera

² HEPIA, Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève, Ginevra, Svizzera

Introduzione

Il castagneto da frutto tradizionale (selva castanile) costituisce un importante elemento di diversificazione del paesaggio montano. Nelle regioni a ridosso delle Alpi le selve castanili sono ambienti silvo-pastorali che presentano contemporaneamente sia elementi a carattere forestale (alberi da frutto) che agricoli (cotica erbosa, manufatti) unici nel loro genere e diventati ormai molto rari nel contesto paesaggistico attuale.

Grazie alla loro diversità strutturale e di habitat (p.es. muri a secco, vecchi alberi con cavità e porzioni di legno morto esposto al sole) le selve assumono anche un alto valore ecologico per molte specie animali e vegetali, in parte anche rare o minacciate. Diversi studi ne hanno evidenziato il pregio come ambiente vitale per i chiroterteri (Zambelli, 2008; Zambelli *et al.*, 2008; Obrist *et al.*, 2011; Mattei-Roesli, 2015), gli artropodi (Pradella *et al.*, 2010; Altenburger *et al.*, 2004), l'avifauna (Python *et al.*, 2013) e i licheni (Matteucci, 2010).

Il valore paesaggistico ed ecologico delle selve gestite ha ispirato a partire dagli anni '90 del secolo scorso un'intensa attività di recupero alla gestione delle selve abbandonate, iniziativa che ha portato al Sud delle Alpi della Svizzera al ripristino di quasi 400 ha di castagneti da frutto in cui è stata rimossa la vegetazione arborea e arbustiva spontanea, sono stati liberati e potati i vecchi alberi da frutto e riseminata la cotica erbosa (fig. 1). Una caratteristica di questi progetti di riqualifica è la necessità adattarsi alle situazioni, valorizzando le strutture della gestione pregressa e di ottimizzare nel contempo il valore ecologico e paesaggistico del castagneto una volta recuperato alla gestione. Nasce così l'esigenza di disporre di uno strumento pratico e di facile applicazione da parte dei gestori per valutare il potenziale biologico ed ecologico dei castagneti recuperati e da utilizzare quale strumento per l'ottimizzazione della gestione corrente e la pianificazione di eventuali interventi correttivi per aumentare il valore ecologico dell'impianto.

In questo contributo presentiamo i risultati di uno studio preliminare per la messa a punto di un metodo empirico di valutazione del potenziale ecologico di castagneti recuperati alla gestione.

Materiale e metodi

Lo studio è stato condotto in due regioni della Svizzera meridionale (Mesolcina, Cantone dei Grigioni e Malcantone, Canton Ticino) su un totale di 30 selve castanili situate tra i 200 e 1.000 m s.l.m. di quota e con estensioni che variano tra gli 0.3 e i 6 ettari (fig.1).

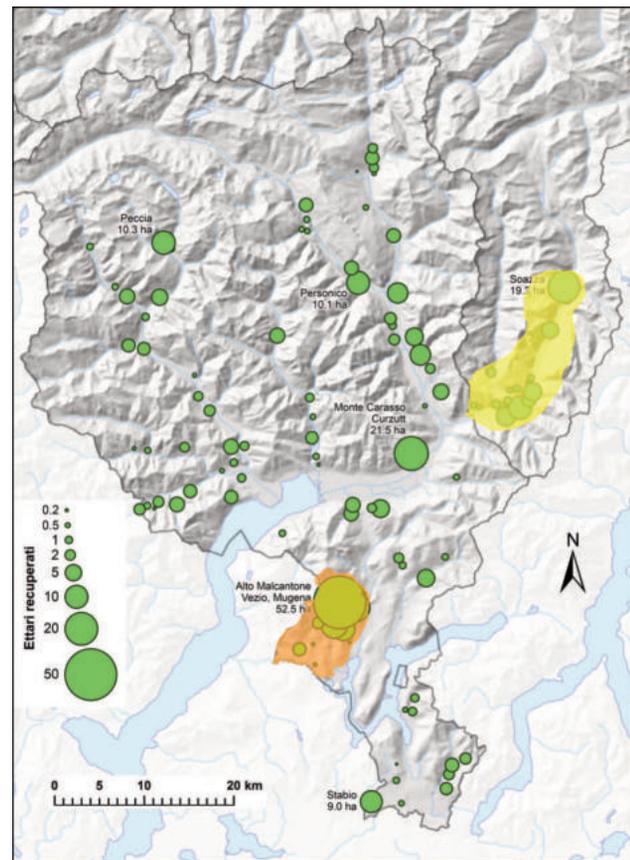


Fig. 1 - Distribuzione e superficie dei castagneti da frutto recuperati alla gestione e localizzazione delle aree di studio del Malcantone (Ticino, arancione) e Mesolcina (Grigioni, giallo).

Parametri considerati nei rilievi in campo

I parametri rilevanti a livello di indicazione di valore ecologico e biodiversità sono stati definiti in base a una ricerca di letteratura su studi specifici riferiti ai castagneti da frutto o applicati a ecosistemi simili. Per la strutturazione dell'approccio e l'organizzazione dei criteri in varie categorie tematiche ci si è ispirati in particolare al lavoro di Vincent (2009) e alla metodologia di rilievo dell'indice di biodiversità potenziale IBP (Emberger et al, 2013) e dei micro-habitat degli alberi (Larrieu et al., 2018; Kraus et al., 2016).

Sono state definite le seguenti categorie:

macro-struttura (morfologia del terreno, densità del popolamento alberato, distribuzione degli elementi arborei all'interno del popolamento);

popolamento arboreo (presenza di castagni con circ.>400cm e proporzione di castagni secondo le tipologie albero innestato vecchio/ albero innestato piantato recentemente/ selvatico da pollone/ selvatico da seme), diversità delle eventuali altre specie arboree) e copertura del suolo (strato arboreo, arbustivo ed erbaceo, suolo nudo, pietrosità);

dendro micro-habitat (DMH) (cavità in decomposizione, cavità di picchio, crepa o fenditura del tronco, porzione di legno morto);

strutture legate al legno morto (mucchi di rami, cataste di legna e ramaglia, albero morto); alla pietra (mucchi di pietre, blocchi, pareti rocciose, muretti a secco, cascinali in pietra, manufatti di sentieri, rovine); all'acqua (ruscello, torrente temporaneo, zone umide).

Si è tenuto conto della tipologia (pascolo, sfalcio) e dell'intensità (numero d'interventi, copertura della lettiera e delle specie indicatrici di abbandono) della gestione corrente quale fattore fondamentale per il mantenimento del carattere di prato alberato. Sono state censite la copertura e la diversità di eventuali specie particolarmente problematiche (neofite invasive).

Il rilievo è stato eseguito percorrendo prima a piedi l'intera selva e poi campionando nel dettaglio (misure dendrometriche e dendro micro-habitat) 15 alberi di castagno scelti in maniera aleatoria. La raccolta dati ha potuto essere ottimizzata e velocizzata grazie all'analisi preventiva di foto aeree o mappe tematiche in un sistema d'informazione geografica. La mole di lavoro media sul campo per ogni oggetto è stata di 2 ore circa.

Valutazione del potenziale ecologico

I dati raccolti sono stati trattati con un approccio semi-quantitativo o qualitativo in funzione della loro tipologia, in modo da massimizzare e ottimizzare il

loro valore informativo, evitando nel contempo un'eccessiva banalizzazione dell'analisi. Per alcuni parametri si è mantenuto un livello puramente qualitativo (presenza/assenza), mentre per altri il punteggio finale è stato determinato in base ad una soglia di abbondanza o copertura. Inoltre per alcune variabili per le quali si possono individuare valori ottimali è stato definito un sistema di bonus/malus (premio/penalità), che possa ritoccare il punteggio di un elemento rilevato sia in positivo (valore che si avvicina all'optimum) che in negativo (valori in eccesso o in difetto). Ad esempio la presenza di arbusti è in generale positiva per la biodiversità; ma una loro copertura eccessiva banalizza la struttura della selva ed è sintomo di inselvatichimento.

Per ogni categoria tematica (macro-struttura, popolamento e copertura del suolo, strutture, DMH e gestione) i punteggi sono stati riscaldati tra 1 e 10, in modo da avere una visione d'insieme dei principali punti di forza o debolezza delle selve analizzate. L'indice globale di valore ecologico di un castagneto rappresenta infine il valore medio degli indici di ogni categoria.

È comunque importante sottolineare come ogni selva possieda le proprie caratteristiche specifiche e i punteggi siano un modo semplice per visualizzarne i punti di forza o migliorabili in termini ecologici: un confronto meramente numerico dei punteggi tra selve differenti risulterebbe inappropriato e inveritiero.

Al fine di facilitare confronti trasversali fra castagneti simili, i dati raccolti sono stati sottoposti a un'analisi di cluster in modo da individuare quante e quali tipologie di selve possono essere definite all'interno dell'area di studio.

Risultati e discussione

Mediamente i siti investigati sono situati su pendii ($20.2 \pm 5.7^\circ$ – media e deviazione standard), presentano una densità d'impianto di 57.5 ± 29.5 alberi per ettaro, un'area basimetrica di 26.6 ± 15.6 m²/ha e un diametro medio degli alberi a petto d'uomo di 76.5 ± 18.0 cm. La presenza di specie arboree oltre il castagno è contenuta ($3.7 \pm 2.6\%$), mentre i castagni sono costituiti per la metà ($51.2 \pm 27.7\%$) da vecchi alberi innestati appartenenti all'antica selva, sopravvissuti alla fase di abbandono e considerati come potenzialmente molto favorevoli alla biodiversità (componente arborea e di legno morto). Gli alberi presentano infatti anche dopo le operazioni di potatura un'importante quota di legno morto della biomassa totale ($25.4 \pm 15.9\%$) e offrono un numero rimarchevole di micro-habitat (ogni 100 alberi sono state contate

17 cavità di picchio, 39 cavità in decomposizione e 58 crepe o fenditure), superiore a quello riscontrato da Vincent (2009) nei Monts d'Ardèche in Francia.

In genere si ha una buona copertura erbacea, che supera il 60% nella maggior parte dei casi e una limitata presenza di arbusti (ca. 10%).

L'esplorazione dei dati mediante un clustering gerarchico ha permesso una prima classificazione in 5 tipologie principali dei castagneti da frutto indagati basata sui parametri della macro-struttura (tab. 1).

La figura 2 evidenzia i valori bassi dell'indice di biodiversità potenziale per le selve appartenenti al gruppo A, caratterizzate da un'alta densità di impianto. Seppur non in modo significativo, il gruppo A contiene frutteti con una cotica erbosa ridotta rispetto alle altre classi (mediana al di sotto del 50% di copertura erbacea).

L'analisi non ha evidenziato una differenza significativa nella valutazione complessiva tra le 2 regioni di studio, ognuna delle quali presenta invece una marcata variabilità tra gli oggetti (dato non mostrato).

Conclusioni

Lo sviluppo e l'applicazione del metodo proposto ha reso possibile l'individuazione dei punti di forza e di quelli migliorabili dal punto di vista ecologico dei castagneti da frutto indagati. I risultati sono riassunti in una semplice tabella che permette con un'occhio d'occhio d'identificare le peculiarità di ogni sito e gli eventuali aspetti migliorabili. A titolo esplicativo sono rappresentati in tabella 2 i risultati e le caratteristiche relative ad una selva con un indice ecologico particolarmente alto.

Il metodo va ora testato da parte dei diretti interessati (selvicoltori, gestori e progettisti) al fine di verificarlo a livello operativo e poterlo migliorare ulteriormente. L'approccio potrebbe per esempio venir completato da un'analisi del paesaggio circostante o dall'individuazione di specie o gruppi tassonomici pregiati e peculiari alle singole tipologie di castagneto da frutto, così da poter proporre misure mirate, atte a favorirne l'insediamento o la conservazione.

Tab. 1 - Classificazione dei siti indagati in tipologie di castagneto da frutto

Classe	Pendenza marcata: ≥ 14 gradi limitata: < 14 gradi	Geomorfologia	Densità alta: ≥ 80 ind/ha media: 50-80 ind/ha bassa: < 50 ind/ha	Disposizione spaziale raggruppata: cluster index ≥ 1 (ArcMap)	Nr. Siti rilevati	
					Malcantone	Mesolcina
A	Marcata	Naturale	Alta	Casuale	3	1
B	Marcata	Naturale	Media	Casuale	6	4
C	Marcata	Naturale	Bassa	Raggruppata e Casuale	3	4
D	Marcata	Cilioni/ Terrazzamenti	Media e Bassa	Casuale	1	3
E	Limitata	Naturale	Media e Bassa	Raggruppata e Casuale	3	2

Tab. 2 - Tabella riassuntiva dei risultati dell'analisi della biodiversità potenziale della selva mesolcinese di Promazzola

Categoria	Note	Indice
Macro-struttura	Pendenza forte: 23.8° Geomorfologia naturale Densità del popolamento bassa: 42.7 alb. / ha Situato su un cono di deiezione	6.7
Popolamento e copertura del suolo	Presenza di grandi alberi Strato arbustivo: 5% _{surf} Strato erbaceo: 10% _{surf} Forte pietrosità: 80% _{surf}	8.1
Strutture	Buona diversità strutturale: cataste di legno, blocchi di roccia, falesia, ruscelli e alberi morti in piedi	3.9
DMH e legno morto	Forte diversità in DMH Alta quantità di legno morto: 51.3 %	8.3
Gestione	Pascolo ovino Sfalcio di pulizia annuale Presenza di felce aquilina e rovi	7.5
	Indice medio della selva	6.9

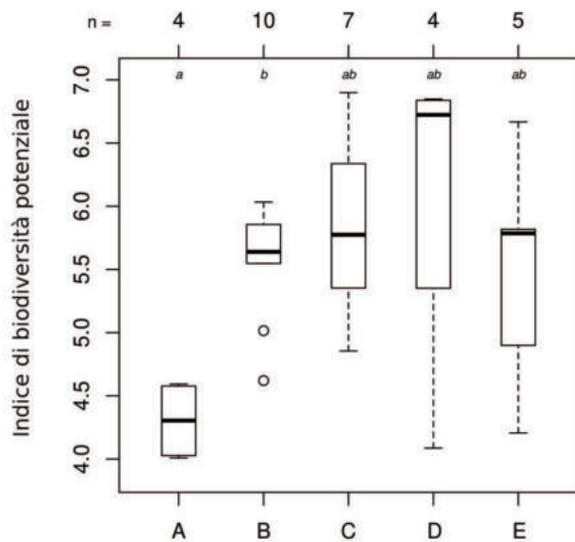


Fig. 2 - Boxplots dell'indice di biodiversità potenziale dei siti indagati raggruppati nelle tipologie di castagneto da frutto. N indica il numero di siti. Le lettere in corsivo indicano la significatività delle differenze tra i gruppi secondo il test non parametrico di Wilcoxon.

Lo strumento proposto è semplice, riproducibile e adattabile all'utilizzo sia in fase di progettazione e realizzazione che a posteriori, in fase gestionale. Può aiutare i progettisti a includere l'aspetto ecologico negli interventi di recupero dei castagneti, nonché i selvicoltori interessati a effettuare i propri interventi con un occhio di riguardo alla biodiversità.

Bibliografia

- ALTENBURGER I., 2004. *Biodiversität in Kastanienselven des Mont Grand (Soazza, GR)*. pp. 76. Umweltnaturwissenschaften ETH Zürich, Zurich.
- EMBERGER C., LARRIEU L., GONIN P., 2013. *Dix facteurs clés pour la biodiversité des espèces en forêt. Comprendre l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP)*. Paris: Institut pour le développement forestier.
- KRAUS D., BÜTLER R., KRUMM F., LACHAT T., LARRIEU L., MERGNER U., PAILLET Y., RYDKVIST T., SCHUCK A., WINTER S. 2016. *Catalogo dei microhabitat degli alberi - Elenco di riferimento da campo*. Integrate+ Documento Tecnico 13. 16p.
- LARRIEU L., PAILLET Y., WINTER S., BÜTLER R., KRAUS D., KRUMM F., LACHAT T., MICHEL A.K., REGNER Y., VANDEKERKHOVE K., 2018. *Tree related microhabitats in temperate and Mediterranean European forests: A hierarchical typology for inventory standardization*. Ecological indicators, (84), 194–207.
- MATTEI-ROESLI M., 2015. *Inventario bioacustico dei chiroterri che cacciano in una selva recentemente recuperata sopra Mergoscia*. pp. 11.
- OBRIST M.K., RATHEY E., BONTADINA F., MARTINOLI A., CONEDERA C., CHRISTE P., MORETTI M., 2011. *Response of bat species to silvo-pastoral abandonment*. Forest Ecology and Management, (261), 789–798.
- PRADELLA C., OBRIST M.K., DUELLI P., CONEDERA C., MORETTI M., 2010. *Coleotteri (Cerambycidae, Buprestidae, Lucanidae, Cetoniidae) del legno morto nei castagneti della Svizzera sudalpina – Sintesi dei risultati di tre studi*.
- VINCENT S., 2009. *Evaluation de la biodiversité potentielle des châtaigneraies traditionnelles cévenoles. Territoire des Monts d'Ardèche*. Elaboration d'un protocole de mesures et caractérisation. AgroParisTech – ENGREF Formation des Ingénieurs Forestiers.
- ZAMBELLI N., 2008. *Pipistrelli e selve - Valore ecologico delle selve castanili (gestite/abbandonate) valutato in base alla presenza di pipistrelli*. pp. 69.
- ZAMBELLI N., ROESLI M., MORETTI M., 2008. *Nottola di Leisler (Nyctalus leisleri, Chiroptera), regina delle selve castanili. Resoconto dopo 6 anni di monitoraggio di 200 cassette-nido*. Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali, 96, 49-59