



**LIFE
SHEP FOR BIO**

LIFE20 NAT/IT/001076 LIFE ShepForBio

**A.1 Baseline di monitoraggio e approfondimento dello stato di conservazione
degli habitat 6210*, 6230* e 5130**

A.1.3 - Rapporto su stato di conservazione orchidee



Beneficiario coordinatore dell'Azione: Sapienza Università di Roma

Autori: Francesca Napoleone, Sabina Burrascano

Rapporto su stato di conservazione orchidee	3
Summary	3
Introduzione	4
Metodi	5
Risultati	5
Specie rare e numero di specie per sito	5
Specie rinvenute e caratteri riproduttivi e di vulnerabilità al pascolo	8
Riferimenti bibliografici	11

Rapporto su stato di conservazione orchidee

Summary

Orchids are plant species of the Orchidaceae family. This family has highly specialized interactions with soil fungi and insect pollinators that make orchid species particularly sensitive to changes in soil characteristics and insect abundance, especially in agricultural contexts.

For this reason, all orchids are protected by several international conventions and are key to the definition of the state of conservation and priority of the habitat 6210(*) according to the Habitat Directive.

Within the ShepForBio project, the monitoring of orchid species is a key element to understand to what extent the conservation actions will be beneficial for the habitats conservation (and priority in case of the habitat 6210) states.

The monitoring consisted in counting the individuals of each orchid species with the 100 m² sampling unit, and in measuring some key traits for the reproduction and vulnerability to grazing of orchids.

Orchids were found in 28 out of 58 monitoring plots, indicating a scattered occurrence of this group of species in the project areas.

The number of orchid species in the project site was generally low, with the exception of the Pian di Castagno macroarea, for which further assessments are suggested. The orchid species that were found are relatively common in Italy and in the study area. The priority state for the habitat 6210(*) may therefore be considered only for the Pian del Castagno site. The species found most frequently was *Anacamptis pyramidalis*, strictly related to the target habitats and to Lepidoptera pollination, its abundance will be studied in relation to the results of the Lepidoptera monitoring. Secondly, *Dactylorhiza maculata* was relatively frequent and generally associated with partly wooded habitats or woodlands. Finally, *Anacamptis morio* was also frequent, it is as well adapted to various habitats and is generally pollinated by bumblebees.

Introduzione

Le orchidee sono un gruppo di specie tutte incluse nella famiglia delle orchidaceae. Si tratta di piante altamente specializzate, soprattutto per quanto riguarda i loro meccanismi riproduttivi e di germinazione e sviluppo. In effetti sia per l'impollinazione che per la germinazione e lo sviluppo, le orchidee interagiscono in modo complesso, spesso attraverso interazioni specie-specifiche con altri organismi: insetti per l'impollinazione e funghi, con cui stabiliscono interazioni a livello radicale per la germinazione e l'assorbimento di acqua e nutrienti dal suolo. Le piante appartenenti a questa famiglia si pongono quindi all'interfaccia del regno vegetale con quelli animale e fungino e sono strettamente connesse alla qualità ambientale di un sito. In totale si contano circa 1.000 generi e 20.000 specie di orchidee per lo più con distribuzione tropicale e centro di diffusione nella regione indo-malese dove si ritiene la famiglia delle orchidaceae abbia avuto origine circa 130 milioni di anni fa distaccandosi dalle Liliaceae (Withner, 1974; Dressler, 1993).

A causa del livello di rarità e dell'elevato numero di specie endemiche nell'ambito dell'intera famiglia, nonché all'interesse economico di molte specie a livello internazionale (Rossi W., 2002), tutte le specie di Orchidaceae sono incluse nelle liste di protezione a livello mondiale (CITES, Convenzione di Berna), nelle liste rosse nazionali (Rossi et al., 2013) e internazionali (CEE 1997; IUCN 1994).

Tutte le specie di orchidee presenti in Italia sono terricole e producono numerosi semi caratterizzati da un embrione di poche cellule con sostanze di riserva molto limitate. Per la germinazione e la crescita iniziale le plantule di orchidee necessitano dell'interazione con un fungo con cui stabiliscono una relazione di simbiosi mutualistica molto diffusa tra funghi e piante superiori per cui l'embrione si approvvigiona di acqua e nutrienti attraverso il fungo. Molte orchidee sviluppano interazioni con i funghi anche nella fase adulta con una dipendenza più o meno costante da essi.

Anche laddove sia stata possibile l'interazione con funghi necessaria alla germinazione, il successivo sviluppo può essere molto lento e l'attività riproduttiva può iniziare dopo diversi anni, fino a 15. La presenza di una ventina di individui di una specie di orchidea in un sito testimonia un processo che verosimilmente ha richiesto decine di anni.

Questi brevi dati sulle caratteristiche e le necessità delle specie di orchidee sono alla base del loro ruolo come indicatori della qualità ambientale in diversi contesti. Variazioni delle condizioni chimico-fisiche dei suoli, es. fungicidi diffusi a scopo agricolo, compattazione o erosione, possono limitare la presenza dei funghi simbiotici e mettere a rischio la presenza delle orchidee. Allo stesso modo, gli effetti che le pratiche agricole hanno sugli insetti impollinatori possono compromettere la possibilità delle specie di orchidee di svolgere il proprio ciclo riproduttivo.

Proprio per questo valore di indicatore della qualità degli habitat, soprattutto nel contesto agropastorale, la Direttiva Habitat lega il carattere di priorità dell'habitat 6210(*) a questo gruppo di specie. Affinché in un sito l'habitat possa essere interpretato come prioritario deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri:

- (a) il sito ospita un ricco contingente di specie di orchidee;

- (b) il sito ospita un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale;
- (c) il sito ospita una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.

L'obiettivo del monitoraggio delle orchidee nel progetto ShepForBio è quello di quantificare se e come le azioni di conservazione previste dal progetto determinino delle condizioni di maggiore idoneità dell'habitat per lo sviluppo di specie di orchidee in generale e per il soddisfacimento dei criteri per la priorità dell'habitat 6210(*) citati nello specifico.

Considerate le premesse, sui tempi necessari allo sviluppo delle popolazioni di orchidee, i dati qui presentati saranno utili, oltre che nel monitoraggio ex-post (da svolgersi nel 2027) anche e soprattutto nella fase di AfterLIFE, nel corso della quale operatori formati al solo riconoscimento delle orchidee potranno verificare le modificazioni a lungo termine che le azioni di conservazione hanno determinato sull'habitat.

Metodi

Il rilevamento delle orchidee è stato svolto nell'area di monitoraggio di 100 m², all'interno della quale sono stati individuati, identificati a livello di specie e contati tutti gli individui di orchidee presenti.

Per ciascun individuo sono stati anche rilevate alcune caratteristiche morfologiche che avevano l'obiettivo di comprendere per le diverse specie di orchidee nei vari siti:

1. la capacità riproduttiva ;
2. la vulnerabilità al pascolo.

Si sono quindi restituiti i dati sia in termini di numero di specie presenti in ciascun plot, sia partendo dalle singole specie di orchidee per valutare la loro frequenza e le loro caratteristiche morfologiche.

Per assicurarci che punti di intervento e controllo fossero simili dal punto di vista compositazionale abbiamo utilizzato l'analisi multivariata della varianza basata su permutazioni (Permanova) scegliendo come indice di dissimilarità quello di Bray-Curtis.

Risultati

Specie rare e numero di specie per sito

Delle 58 unità di campionamento svolte nel corso del monitoraggio ex-ante, solo 28 presentano almeno un individuo di specie di orchidee (tab. 1). La maggior parte delle unità di campionamento (20) sono riferibili all'habitat 6210(*), mentre un numero minore (7) sono dell'habitat 6230(*). Per l'habitat 5130 è stato rinvenuto almeno un individuo di specie di orchidee soltanto in un plot.

In generale sono state rinvenute 8 specie, più due non identificabili al momento del rilievo e da verificare nel corso di ulteriori sopralluoghi. Le otto specie rinvenute sono relativamente comuni in Italia e nelle regioni interessate dal progetto. Quindi si esclude ad oggi la possibilità di riconoscere carattere di priorità all'habitat 6210(*) in base ai criteri b) e c) riportati per l'habitat.

Tab. 1. Abbondanza di specie di orchidee per habitat

	n. plot con orchidee
Habitat 6210(*)	20
Habitat 6230(*)	7
Habitat 5130	1
Totale	28

Se guardiamo al numero di specie per macroarea (tab. 2), quella di Pian il Castagno risulta ospitare almeno 7 specie, anche se 3 specie necessitano di ulteriori verifiche. Svolte tali verifiche, tale sito potrebbe essere valutato come sito in cui l'habitat 6210(*) ha carattere di priorità in base al criterio a).

Negli altri siti in cui è stato rilevato l'habitat 6210(*) il numero di specie di orchidee non permette di valutare questa opzione.

Specie rinvenute e caratteri riproduttivi e di vulnerabilità al pascolo

La specie rinvenuta nel maggior numero di plot e con il maggior numero di individui è *Anacamptis pyramidalis* (fig. 1; tab. 3).



Fig. 1. Esempio di *Anacamptis pyramidalis*

Anacamptis pyramidalis è una specie a distribuzione eurimediterranea presente in tutte le regioni italiane con particolare riferimento agli ambienti aridi e ai substrati basici, fino ai 1900 metri di quota. Il nome specifico deriva proprio dalla forma piramidale dell'infiorescenza che comprende un numero di fiori elevato rispetto alle altre specie di orchidee rinvenute, salvo che per *Orchis purpurea* che ha un'infiorescenza particolarmente ricca.

I fiori di *Anacamptis pyramidalis* sono strutturati in modo da favorire l'impollinazione da parte dei Lepidotteri: la farfalla, indirizzata dalle due lamelle alla base del labello verso il nettare, mentre srotola e introduce la spiritromba nello sperone filiforme urta le masse polliniche, che le si fissano saldamente addosso per mezzo dell'unico retinacolo (www.giros.it).

Sarà quindi interessante valutare se a un più elevato numero di individui di questa specie sono associati un maggior numero di specie o la presenza di specie di rilievo conservazionistico nel campionamento relativo ai lepidotteri e nei dati raccolti in sinergia con il LIFE X-Pollinators nella maggior parte dei siti di progetto.

La seconda specie più frequente è *Dactylorhiza maculata*, una specie eurasiatica con tolleranza ecologica sicuramente più ampia che la porta ad essere presente nei prati come nei boschi chiusi. Proprio questa maggiore tolleranza per l'ombra potrebbe spiegare la presenza di questa specie nelle aree di progetto, tutte più o meno interessate da fenomeni di incespugliamento. Va infatti sottolineato che *Dactylorhiza maculata* non è tra le specie diagnostiche degli habitat target, mentre è inserita a livello europeo come diagnostica

dell'habitat di prati arborati 6530* ('Fennoscandian wooded meadows') con la sottospecie *fuchsii*. Le specie di *Dactylorhiza* non sono nettarifere, ma sfruttano la loro somiglianza con specie nettarifere per attirare vari tipi di insetti.

La terza specie più frequente è *Anacamptis morio*. Si tratta di una specie a più ampia diffusione sia geografica (si rinviene in un ampio areale europeo-caucasico-mediterraneo) che ecologica: è diffusa in diversi ambienti dai prati ai cespuglieti, senza particolari preferenze per i substrati. In molte regioni italiane è l'orchidea più comune in assoluto ed è in grado di costituire popolazioni molto numerose. A differenza della precedente, questa specie ha una struttura florale adatta all'impollinazione ad opera dei bombi.

Tab. 3. Caratteri misurati e statistiche riassuntive delle specie di orchidee rinvenute nelle unità di campionamento di 100m² ('h infiorescenza': distanza da terra dell'estremità superiore dell'infiorescenza; 'dimensione dell'infiorescenza': espressa in cm² e misurata come base x altezza; 'h foglie': distanza da terra della foglia posta più in alto sul fusto).

	Habitat	n. plot di presenza	n. individui misurati	n. individui per plot (media)	n. fiori per individuo (media)	h infiorescenza (media)	Dimensione infiorescenza (media)	h foglie (media)
Anacamptis coriophora	6210	2	8	4	14	11.4	6.4	8.3
Anacamptis morio	6210 - 5130	6	12	2	8	23.1	9.1	12.2
Anacamptis pyramidalis	6210	13	57	4.4	44	36.7	8.2	27.6
Dactylorhiza maculata	6230	5	26	5.2	21	23.8	16.8	16.7
Dactylorhiza sambucina	6230	2	5	2.5	7	17.8	15.1	11.3
Ophrys sp.	6210	2	2	1	6	26	10.5	18
Ophrys holosericea	6210	1	2	2	6	24	31.5	8.5
Orchis purpurea cfr.	6210	1	2	2	54	52	75.5	17.5
Orchidacea	6210	1	2	2	13	19.5	21	8
Platanthera bifolia	6230	4	27	6.8	13	20.4	17.3	10.3

La specie più frequente nelle aree rilevate è dunque *Anacamptis pyramidalis*, diagnostica dell'habitat 6210(*) e legata ad ambiti aridi e a substrati calcarei. Tale specie potrebbe avere un ruolo chiave soprattutto nel supporto ai lepidotteri.

Se guardiamo l'altezza da terra dell'infiorescenza e delle foglie, notiamo come queste abbiano i valori medi tra i più elevati e dunque possano essere maggiormente impattate dal pascolo.

Va considerato che il periodo di fioritura di questa specie è molto prolungato (può andare da marzo a luglio) e sarebbe quindi impossibile evitare l'impatto su essa del pascolo attraverso una regolamentazione temporale. Quanto invece può essere valutato è di avere cura di

segnalare la presenza della popolazione di *Anacamptis pyramidalis* nella macroarea di Pian di Castagno nelle aree di intervento vicino al punto di monitoraggio CAS05I in modo che venga preservata nel corso degli interventi, e di evitare di collocare infrastrutture per il pascolo, es. abbeveratoi, nelle immediate vicinanze di questo punto di monitoraggio in modo da evitare un prolungato stazionamento del bestiame.

Infine, per assicurarci che punti di intervento e controllo fossero simili dal punto di vista compositivo abbiamo utilizzato l'analisi multivariata della varianza basata su permutazioni (Permanova) scegliendo come indice di dissimilarità quello di Bray-Curtis (tab. 4). I risultati mostrano che interventi e controlli pre-intervento sono simili dal punto di vista della composizione di specie di orchidee e, quindi, confermano la bontà del disegno di campionamento.

Tab. 4. PERMANOVA dell'abbondanza di orchidee dei punti di intervento e controllo. Sono state utilizzate 999 permutazioni e l'indice di dissimilarità di Bray-Curtis. $P > 0.05$ indica che le differenze non sono significative.

	df	SS	R2	F	P
Class	1	0.3057	0.02748	0.7348	0.678
Residual	26	10.8174	0.97252		
Total	27	11.1232	1		

Riferimenti bibliografici

CEE 1997: Regolamento (CE) N. 338/97 del Consiglio del 9 dicembre 1996 relativo alla protezione di specie della flora e della fauna selvatiche mediante il controllo del loro commercio. GU L 61 del 3.3.1997, pag. 1

Dressler R. 1993. Phylogeny and classification of the orchid family. Dioscorides Press, Cambridge, Massachusetts.

IUCN 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2.
<https://www.iucnredlist.org>.

Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S. (Eds.), 2013. Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Rossi W. 2002: Orchidee d'Italia. Quad. Cons. Natura 15, Bologna, Min. Ambiente, Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Withner C. L. 1974. The orchids scientific studies. John WileySons, New York.