

## LIFE18 NAT/IT/000803

### Beneficiario coordinatore:

Università degli Studi di Pavia,  
Corso Strada Nuova 65, 27100 - Pavia

### Beneficiari associati:

- Alma Mater Studiorum - Università di Bologna, Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali (BO)
- Parco Lombardo della Valle del Ticino, Pontevecchio di Magenta (MI)
- Ente di Gestione delle Aree Protette del Ticino e Lago Maggiore, Cameri (NO)
- Ente di Gestione delle Aree Protette del Po Piemontese, Casale Monferrato (AL)
- Rete degli Orti Botanici della Lombardia (BG)

### Sito web di progetto:

[www.lifedrylands.eu](http://www.lifedrylands.eu)

### E-mail di progetto:

[info@lifedrylands.eu](mailto:info@lifedrylands.eu)

### Referenti di progetto:

- **Responsabile scientifico:**  
Silvia Paola Assini,  
[silviapaola.assini@unipv.it](mailto:silviapaola.assini@unipv.it)
- **Project manager:**  
Stefano Picchi,  
[ste.picchi@gmail.com](mailto:ste.picchi@gmail.com)

### Durata:

01/09/2019 – 30/04/2025

### Budget complessivo:

€ 2.202.944

### Contributo UE:

€ 1.311.356

### Localizzazione:

Italia (Lombardia e Piemonte)

## **LIFE DRYLANDS: RIPRISTINO DI PRATERIE E BRUGHIERE CONTINENTALI ARIDE E ACIDOFILE NEI SITI NATURA 2000 IN PIEMONTE E LOMBARDIA**

### **Il problema ambientale e il contesto del progetto**

Gli **habitat aperti aridi di bassa quota** (praterie aride e brughiere), un tempo ben diffusi e caratteristici del paesaggio mitteleuropeo, sono **sempre più rari e minacciati** in tutta Europa, in particolare sui substrati siliceo-acidi. La loro progressiva scomparsa è imputabile a diversi fattori. In primo luogo, al **consumo di suolo**, che determina in tutto il continente una scomparsa sempre più massiccia e veloce degli habitat naturali e seminaturali in generale. Questi habitat risentono però fortemente anche della semplice **mancanza di gestione**, in quanto, trattandosi di habitat pionieri, che caratterizzano quindi gli stadi iniziali della successione ecologica, tendono naturalmente ad evolvere in habitat più strutturati con il passare del tempo, se non vengono adottate le opportune contromisure. In passato, la loro persistenza era garantita almeno in parte da attività umane, come l'incendio periodico e il pascolamento, o dal minore impatto antropico sui processi naturali che li favorivano, come le dinamiche fluviali. Col venire meno di determinate pratiche legate alla pastorizia e la sempre maggiore interferenza dell'uomo sui processi naturali, il **declino di questi habitat è diventato sempre più evidente**, tanto che nella Pianura Padana, come in altre aree d'Europa, essi sono quasi completamente scomparsi.

L'importanza degli habitat aperti aridi di bassa quota per la biodiversità è stata sottolineata da una ricchissima letteratura scientifica relativa soprattutto all'Europa centrale. Ne sono tipiche non solamente moltissime specie di piante vascolari, che a loro volta supportano una ricca diversità di artropodi, ma anche molte specie di crittogramme, in primo luogo licheni e briofite, che qui formano delle comunità ben strutturate e che, a dispetto dell'altezza di pochi centimetri, forniscono servizi ecosistemici importantissimi. Costituiscono inoltre dei veri e propri **"paesaggi culturali"**, capaci di suscitare sensazioni quasi primordiali che hanno ispirato scrittori e musicisti per secoli (*"Heathcliff!"*).

In Italia alcuni di questi tipi di vegetazione, come le praterie pioniere dominate da *Corynephorus canescens* o le brughiere pioniere caratterizzate da elevate coperture di *Calluna vulgaris*, trovano nella Pianura Padana il loro limite di distribuzione meridionale, assumendo una **grandissima importanza**

**biogeografica**: da una parte, portano con sé elementi floristici tipici dell’Europa centrale, dall’altra, accolgono elementi più tipici di climi mediterranei, ospitando quindi una composizione floristica del tutto peculiare e particolarmente ricca.

La Pianura Padana è, però, anche una delle aree europee con il maggior consumo di suolo, la maggiore industrializzazione e, conseguentemente, i più elevati livelli di inquinamento. Pertanto, la perdita di questi habitat nell’ultimo secolo è accelerata enormemente, causando una conseguente **perdita di biodiversità**, ulteriormente minacciata dagli effetti del debito d'estinzione e del cambiamento climatico.



Figura 1. I tre habitat target del progetto: praterie a *Corynephorus canescens* (Habitat 2330, sinistra), brughiere a *Calluna vulgaris* (Habitat 4030, centro) e praterie di *Thero-Airion* e *Festuco-Brometalia* (Habitat 6210 sottotipo acidofilo, destra). Foto © Gabriele Gheza.

## Gli obiettivi del progetto

Gli **obiettivi generali** del progetto LIFE DRYLANDS consistono nel **ripristino degli habitat aridi acidofili continentali** (habitat Natura 2000 codificati come 2330, 4030, 6210) all’interno di 8 siti Natura 2000 della Pianura Padana occidentale (Lombardia e Piemonte), con lo scopo di riportarli a uno stato di conservazione favorevole, sostenendo al contempo la creazione di aree *core*, corridoi ecologici e *stepping stones* per **ridurne la frammentazione e aumentarne la connettività**.

Gli **obiettivi specifici** di LIFE DRYLANDS puntano a:

- **ripristinare le strutture verticali e orizzontali degli habitat target** mediante un approccio dinamico che renda possibile preservare un mosaico di vegetazione pioniera (con suolo nudo e croste biologiche del suolo), intermedia (con erbe perenni e/o arbusti nani) e matura (macchie arbustive a contatto con le comunità forestali). Approccio, questo, coerente con la natura dinamica della Pianura Padana, che è il risultato di processi evolutivi determinati da cause sia naturali (dinamiche fluviali e dinamiche naturali della vegetazione) sia antropiche (uso del suolo). Tenendo conto delle dinamiche che guidano la formazione degli habitat target, questo approccio determina una maggiore biodiversità rispetto a un approccio statico che ne preservi solamente singoli aspetti;
- **controllare e ridurre le specie invasive legnose** maggiormente responsabili della perdita di biodiversità negli habitat target;
- **migliorare la composizione floristica** dei siti target, con conseguente aumento della diversità vegetale;
- creare **nuovi patch** degli **habitat target** in alcuni siti in cui, pur sussistendo ancora le condizioni ambientali adeguate, questi habitat erano scomparsi;
- produrre, trasferire e replicare **linee guida** per la **gestione** e il **monitoraggio** degli **habitat target** sulla base dei risultati del progetto, con l’obiettivo di fornire modelli di gestione in un’ottica di *evidence-based conservation*;
- **sensibilizzare** il grande pubblico e gli *stakeholders* sull’importanza degli habitat Natura 2000, e in particolare di quelli target, promuovendo il progetto e diffondendone i risultati.

## Le azioni di progetto

I siti di intervento selezionati per le azioni del progetto LIFE DRYLANDS erano stati lasciati abbandonati per lungo tempo, con tutte le conseguenze del caso. Sono quindi state necessarie numerose azioni gestionali, talvolta anche massicce, per ripristinare la struttura e il dinamismo propri degli habitat target. Nell'insieme, queste azioni erano mirate a **ripristinare la struttura degli habitat**, tramite interventi sulla vegetazione e sul suolo, il taglio delle specie invasive e il miglioramento floristico. Nonostante le difficoltà riscontrate in fase esecutiva – dovute a situazioni di forte degrado e impoverimento, a eventi climatici estremi, alla necessità di integrazione di semi in purezza e alla riprogrammazione delle attività in seguito all'emergenza COVID-19 – tutti gli interventi previsti sono stati completati con successo. Una volta ripristinate le caratteristiche tipiche degli habitat, il loro mantenimento a lungo termine sarà assicurato da azioni precise previste nel Piano *After-LIFE*, garantite dagli enti *partners* di progetto che si occuperanno di portare avanti le azioni necessarie.

L'azione principale di LIFE DRYLANDS, mirata nello specifico a ripristinare la struttura degli habitat target intervenendo sulle principali componenti fisionomizzanti, ha previsto:

- l'abbattimento degli alberi di specie legnose autoctone divenute infestanti, mantenendo però gli esemplari più grandi, sotto i quali possono rifugiarsi le specie di ecotono;
- la falciatura e la rimozione del materiale di risulta;
- il *sod-cutting*, cioè la raschiatura del terreno superficiale, in porzioni di 6x5 m sparse nei siti di intervento;
- la *top-soil inversion*, cioè l'inversione del suolo superficiale ricco di materia organica sotto uno strato di sottosuolo minerale, in porzioni di 6x5 m sparse nei siti di intervento;
- l'impianto di macchie di arbusti con funzione di ecotoni tra gli habitat target e le foreste circostanti.



**Fig. 2. Alcuni dei principali interventi eseguiti nei siti di progetto: ranghinatura (sopra) e topsoil inversion (sotto). Foto © Matteo Barcella e Gabriele Gheza.**

Un'azione separata del progetto, ma dalle finalità analoghe, ha previsto il **contenimento delle specie legnose invasive**, con lo scopo di ridurre la presenza e l'abbondanza di *Robinia pseudoacacia*, *Prunus serotina*, *Ailanthus altissima* e *Quercus rubra*, particolarmente deleterie per gli habitat target. Si tratta di specie incluse nelle “Liste Nere delle specie aliene invasive” delle Regioni Piemonte e Lombardia. Per perseguire questo risultato sono stati effettuati interventi di taglio, di sradicamento degli individui giovani e di rimozione delle loro parti vegetative rimaste nel terreno, nonché di rimozione delle ceppaie; in seguito, si è provveduto a rimuovere le rinnovazioni.

Per incrementare la biodiversità vegetale, con conseguenti effetti positivi su struttura degli habitat, funzionalità ecosistemica e aumento di biodiversità degli insetti impollinatori, sono state messe a dimora specie erbacee native tipiche degli habitat target riprodotte in vivaio specializzato a partire da materiale autoctono. Gli individui sono stati piantumati in gruppi a densità elevata (circa 34 piante in ogni *plot* di 1x1 m) dopo aver ricreato zone di substrato nudo mediante le tecniche sopra descritte. In totale, sono state messe a dimora 12.337 piante appartenenti a 24 specie tipiche di prateria arida e brughiera.



Fig. 3 - Messa a dimora di piante erbacee tipiche in uno dei siti di brughiera, marzo 2021. Foto © Gabriele Gheza.

In alcuni casi in cui la degradazione degli habitat target risultava particolarmente massiccia, sono stati realizzati **nuovi patch di habitat**, sempre applicando le tecniche sopra descritte.

A valle dei risultati ottenuti, confermati dagli opportuni monitoraggi, sono state **prodotte linee guida per la gestione e il monitoraggio degli habitat target**, che dovranno essere obbligatoriamente adottate dagli organi di gestione dei siti Natura 2000 coinvolti nel progetto.

Per monitorare l'impatto di LIFE DRYLANDS sullo stato di conservazione *ex-ante* ed *ex-post* degli habitat target nei siti di intervento, sono state studiate le comunità vegetali, comprensive di piante, licheni e briofite, e le comunità di due specifici *taxa* di artropodi noti per essere ottimi bioindicatori di qualità ambientale, cioè Lepidotteri e Carabidi. Sono stati inoltre **monitorati alcuni servizi ecosistemici** di grande rilievo particolarmente legati agli habitat target: impollinazione (*pollination network*), potenziale officinale, fornitura di piante ornamentali e funzione di rifugio delle croste biologiche del suolo.

## I risultati osservati e previsti sul lungo termine

Con il progetto LIFE DRYLANDS sono stati raggiunti significativi risultati, in relazione al miglioramento delle condizioni in natura di habitat, specie e biodiversità complessiva.

Sono stati **ripristinati 26 patch di habitat aperti aridi**: 4 praterie acidofile a *Corynephorus canescens* (Habitat 2330), per un totale di 8.216 mq; 16 praterie pioniere di *Thero-Airion* o mature di *Festuco-Brometalia* del sottotipo acidofilo (Habitat 6210), per un totale di 62.142 mq; 6 brughiere a *Calluna vulgaris* (Habitat 4030), per un totale di 134.650 mq. Inoltre, sono stati ricreati *ex novo*, nel complesso, 10.343 mq di habitat target.

Gli interventi hanno fin da subito contribuito a ripristinare la struttura originaria degli habitat target, eliminando o riducendo la copertura delle specie arboree ed arbustive e favorendo il ritorno delle specie pioniere, grazie alle azioni effettuate sul suolo e sulla vegetazione infestante e invasiva. In uno dei siti di intervento del progetto, che era particolarmente impattato dal continuo passaggio e stazionamento abusivo di autoveicoli, la chiusura a mezzo di grossi massi ha garantito il recupero completo dell'area, che già nella stagione vegetativa successiva ha mostrato un'esplosione di specie tipiche.



Fig. 4. Uno dei siti di progetto di Trecate (NO) prima (sopra, aprile 2021) e dopo (sotto, aprile 2023) gli interventi. Foto © Gabriele Gheza e Matteo Barcella.

Il confronto tra i dati raccolti con i monitoraggi *ex-ante* ed *ex-post* ha già fornito informazioni incoraggianti: la biodiversità delle piante vascolari e delle briofite, considerando sia il numero di specie sia i valori di copertura, ha mostrato delle modificazioni significative tendendo verso una maggiore similarità con situazioni in cui gli habitat target sono in buona salute. Ciò non significa che in tutti i casi il numero complessivo di specie sia aumentato, bensì che in generale sono aumentati il numero e/o le coperture delle specie più tipiche degli habitat target. Riguardo agli artropodi monitorati come bioindicatori, si è osservato un aumento complessivo di specie e di individui per i Lepidotteri e un aumento di specie tipiche di ambienti aperti, accoppiato con una diminuzione delle specie generaliste, relativamente ai Carabidi.

Anche le interazioni piante-impollinatori sono aumentate (del 117%), sia per gli impollinatori selvatici sia per *Apis mellifera*, confermando l'importanza degli habitat target non solamente per l'entomofauna selvatica, ma anche per una specie allevata di grande importanza economica. L'unico *taxon* che non ha mostrato miglioramenti è quello dei licheni, per i quali il numero di specie è rimasto pressoché lo stesso, ma le coperture sono addirittura diminuite: ciò è imputabile alla risposta molto più lenta dei licheni alle modificazioni ambientali, e alla loro minore competitività rispetto a piante vascolari e briofite; verosimilmente, su un periodo più lungo anche i licheni recupereranno una biodiversità maggiore.



Fig. 5. Il sito di progetto “Baraggia di Lenta” (VC) prima (sopra) e dopo (sotto) il taglio delle piante legnose infestanti, gennaio 2021. Foto © Gabriele Gheza.

Un altro risultato significativo è che le **coperture delle specie invasive legnose**, grazie agli interventi e alle successive manutenzioni, sono state **fortemente ridotte** rispetto alla situazione iniziale (ad es. del 57.4% per *Robinia pseudoacacia* e del 92.8% per *Prunus serotina*). Riguardo alle specie invasive erbacee, i loro valori di copertura, pur non essendo diminuiti, non sono nemmeno aumentati nonostante le azioni perseguite, che hanno comunque creato situazioni potenzialmente favorevoli anche per queste specie dannose: questo dimostra che gli habitat in salute hanno una maggiore resilienza contro determinati fattori di minaccia.

Si auspica che il ripristino e la creazione di *core areas*, *stepping stones* e corridoi ecologici focalizzati per le specie tipiche degli **habitat target** ne possano **garantire la sopravvivenza e la conservazione sul lungo termine** in queste aree della Pianura Padana occidentale, anche grazie al continuo impegno degli Enti Parco *partners* del progetto, che tramite le azioni del Piano *After-LIFE* garantiranno in futuro la manutenzione necessaria a prevenirne la scomparsa.

Infine, il LIFE DRYLANDS ha creato lavoro, coinvolgendo 3 assegnisti di ricerca, 28 aziende e 25 liberi professionisti che hanno contribuito alla realizzazione delle azioni concrete, dei monitoraggi, della comunicazione e alla gestione del progetto.

### ***Comunicazione, educazione, replica, trasferimento e networking***

Una parte rilevante del progetto LIFE DRYLANDS è stata anche quella di comunicazione, che ha previsto azioni molto diversificate, ma tutte accomunate dalla volontà di **rendere i destinatari della comunicazione "protagonisti" della diffusione del progetto**, creando interesse e partecipazione. La comunicazione è stata effettuata tramite [sito web](#) e social networks ([Facebook](#) e [Instagram](#)) di progetto, produzione di volantini distribuiti dai *partners* di LIFE DRYLANDS nel corso di eventi dedicati al progetto, messa a dimora di pannelli informativi presso i tre Enti di gestione dei siti di progetto, e due congressi, uno iniziale *online* (22 aprile 2021) e uno finale in presenza a Pavia (20 febbraio 2025). La comunicazione si è anche avvalsa di un ufficio stampa dedicato al progetto, che ha prodotto 7 comunicati stampa, consentendo anche di pubblicare articoli relativi a LIFE DRYLANDS su quotidiani e periodici sia cartacei (45), sia *online* (108). Il progetto è stato altresì presentato sia in Radio (9 interviste), sia in TV (2 servizi su Canale 5, programma "L'Arca di Noè"). Infine, sono stati prodotti 2 video ufficiali scaricabili dalla [sezione media](#) del sito web di LIFE DRYLANDS.

Sono stati organizzati **15 eventi educativi con i Parchi partners di progetto**, dedicati alle famiglie e a un pubblico generico. Molte attività sono state svolte anche con le scuole, coinvolgendo 35 classi afferenti a 7 istituti scolastici; con una di esse è stato attivato un PCTO (Percorso per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento). Queste attività si sono basate su approcci metodologici dell'apprendimento attivo (*IBSE-Inquiry Based Science Education, Hands-on, Interpretation approach*), molte delle quali hanno previsto l'utilizzo del **Discovery Kit "Io abito, tu abiti, egli HABITAT"**, appositamente realizzato.

Sono stati erogati **6 stages di alta formazione** a professionisti della "Natura", relativi alla gestione e al monitoraggio degli habitat target di progetto. Gli *stages* si sono svolti a rotazione presso i diversi Enti Parco *partners* di LIFE DRYLANDS, tra il 2021 e il 2024. I primi 5 hanno riguardato gli habitat target e hanno previsto tutti una parte teorica e una pratica svolta sul campo nei siti di progetto, per osservare dal vivo quanto appreso nella parte teorica. L'ultimo è stato invece focalizzato sulle potenzialità degli habitat target quali fornitori di specie ornamentali per "Dry Gardens". Complessivamente, sono stati coinvolti 115 partecipanti.

Il progetto è stato presentato a numerosi congressi scientifici, di cui 4 internazionali e 4 nazionali, nonché a un evento di divulgazione legato a un congresso. LIFE DRYLANDS è stato inoltre evidenziato come caso di gestione virtuoso in ulteriori comunicazioni a 5 congressi scientifici e a 2 eventi divulgativi.

**Replica e trasferimento** del progetto sono stati stimolati attraverso la produzione e la fornitura di **3 linee guida, dedicate a tipologie di utenti diversi**: 1 per la valutazione degli indicatori dello stato di conservazione degli habitat target del progetto; 1 sulla realizzazione di attività educative e divulgative per la valorizzazione di tali habitat; 1 per il coinvolgimento degli *stakeholders* nella tutela di questi stessi habitat. Per scaricare le 3 linee guida è necessario compilare l'apposito [modulo online](#).

Sono stati inoltre svolti numerosi **eventi di networking con altri progetti LIFE dedicati a tematiche simili a quelle di LIFE DRYLANDS**, attraverso contatti con *project managers* e direttori scientifici per scambi di esperienze, sia *online* (durante il periodo di restrizioni per il COVID-19) sia in presenza. Complessivamente, sono stati **coinvolti 18 progetti** LIFE, italiani e no, in eventi di *networking*: [LIFE RICOPRI](#), [LIFE Sandersen](#), [LIFEorchids](#), [LIFE GESTIRE 2020](#), [GrassLIFE](#), [LIFE České Středohoří](#), [LIFE FORESTALL](#), [LIFE SouthMoravia](#), [LIFE OREKA MENDIAN](#), [LIFE 4 Pollinators](#), [LIFE GRANATHA](#), [LIFE Trockenrasen](#), [LIFE SHEPFORBIO](#), [LIFE ModernNec](#), [LIFE Claw](#), [LIFE URCA PROEMYS](#), [LIFEEL](#) e [LIFE INSUBRICUS](#).



Fig. 6. Il *Discovery Kit* “Io abito, tu abiti, egli HABITAT” e alcuni suoi utilizzi durante le attività educative nell’ambito del progetto. Foto © Patrizia Berera.



Fig. 7. Foto di gruppo nella *Massower Heide* durante l’evento di networking di LIFE DRYLANDS con i progetti LIFE Sandrasen e LIFE Trockenrasen in Brandeburgo, giugno 2024. Foto © Andrea Saita.