

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza
Missione 2 Componente 1 Investimento 3.2
Green Communities Garfagnana Greenland

Ambito I

Sviluppo di un modello di azienda agricola sostenibile

Relazione finale sulle attività di " Definizione di un progetto di sviluppo di una filiera di certificazione del fiorume per la conservazione della biodiversità con interventi di propagazione ex-situ e di ripristino ambientale anche in area Parco e nei Siti Rete Natura 2000" - INTERVENTO I.4 CODICE CUP: I75B22000270006 - CIG: B77994D3CC.



A cura di Tommaso Campedelli (D.R.E.Am. Italia) e Andrea Ferrario (Studio F.A. Natura)

Indice

1. Premessa generale - il progetto-pilota "Filiera di certificazione del fiorume locale" nell'ambito della Green Communities Garfagnana Greenland	3
1.1 Intervento I.4 "Filiera di certificazione del fiorume"	3
2. Il fiorume: informazioni generali	5
3. La certificazione del fiorume locale: norme nazionali e regionali	7
3.1 Esempi applicativi della normativa in Europa	7
3.2 Protocolli e marchi di certificazione in Italia	9
4. Esempi di utilizzo del fiorume e Buone Pratiche	11
4.1 Cure colturali	13
4.2 Esempi pratici	15
5. Obiettivi e potenzialità per una filiera del fiorume in Garfagnana	20
5.1. Analisi di contesto	20
5.2. Obiettivi	26
5.3 Ambiti prioritari di intervento	26
6. Organizzazione tecnico-operativa della filiera	27
6.1 Attori e ruoli all'interno della filiera	27
6.1.1 Realizzazione di un catasto dei prati donatori	27
6.1.2 Raccolta del fiorume	27
6.1.3 Caratterizzazione e certificazione del fiorume	28
6.1.4 Commercializzazione e utilizzazione finale	28
6.2 Punti di forza	29
6.3 Criticità	29
7. Attività propedeutiche di formazione, informazione e promozione dell'utilizzo del fiorume	32
7.1 Attività di formazione per il personale dell'Unione dei Comuni della Garfagnana – vivaio "Centro la Piana"	32
7.2 Attività di informazione rivolta alle aziende agricole e altri stakeholder del territorio	33
Incontro n. 1: 29/08/2025 (presso la sede dell'Unione dei Comuni della Garfagnana)	33
Incontro n. 2: 26/09/2025 (presso la sede dell'Unione dei Comuni della Garfagnana)	33
Incontro n. 3: 28/10/2025 (visita in campo – ZPS-ZSC "Pascoli e cespuglieti montani del Pratomagno", in collaborazione con LIFE ShepForBio)	33
7.3 Incontri con soggetti pubblici e privati potenzialmente interessati alle attività di ripristino con fiorume	37
Incontro n. 1: 13/11/2025 (in remoto)	37
Incontro n. 2: 13/11/2025 (in remoto)	38
Incontro n. 3: 25/11/2025, Gramolazzo, comune di Minucciano (modalità mista)	38
8. Bibliografia	41
Appendice 1 – schede progetto	42
Appendice 2 – locandine degli eventi di informazione e promozione (cap. 7)	50
Appendice 3 – scheda di certificazione adottata nell'ambito del marchio FLORA AUTOCTONA®	62

1. Premessa generale - il progetto-pilota "Filiera di certificazione del fiorume locale" nell'ambito della Green Communities Garfagnana Greenland

La Strategia Nazionale delle Green Communities promuove lo sviluppo di comunità sostenibili in tutto il territorio italiano. L'obiettivo principale è quello di creare comunità che siano in grado di gestire in modo equilibrato le proprie risorse naturali, riducendo l'impatto ambientale e migliorando la qualità della vita dei cittadini. A livello legislativo, si inizia a parlare di strategia nazionale delle green communities dal 2015 con la Legge 221, che individua in modo preciso i territori di applicazione, ovvero le aree rurali e montane in cui c'è il desiderio di sfruttare le risorse naturali presenti in un'ottica di sostenibilità ambientale senza tralasciare le implicazioni economiche e sociali. Il PNRR ha finanziato tramite la M2C1-I3.2 l'attivazione di 30 Green Community sul territorio nazionale.

Garfagnanagreenland è il nome della Green Community della Garfagnana che è stata promossa dall'Unione Comuni Garfagnana e rientra tra le prime 30 comunità finanziate dal PNRR.

L'obiettivo generale di Garfagnanagreenland è quello di dar vita ad una strategia di sviluppo integrata sui temi della salvaguardia dell'ambiente che faccia del territorio della Garfagnana un'area attrattiva per una nuova residenzialità e per lo sviluppo di attività economiche in grado di portare stabilmente sul territorio giovani, imprese, ricercatori e professionisti e tutti coloro che operano a vario titolo sui temi della sostenibilità.

Garfagnanagreenland si sviluppa attraverso un approccio integrato multisettoriale, che coinvolge sei settori di attività economiche e ambientali di carattere strategico per il territorio. Il progetto sviluppato è un progetto di sistema, che intende rispondere ai due problemi maggiori del territorio, ovvero spopolamento e invecchiamento della popolazione attraverso iniziative che migliorino l'attrattività e la competitività della Garfagnana, soprattutto agli occhi dei più giovani e che l'Unione diventi un'eccellenza per lo sviluppo di competenze, all'avanguardia in termini di sostenibilità ambientale, economica e generazionale.

L'Unione Comuni Garfagnana è il Soggetto attuatore, beneficiario dell'intero Progetto di Green Community finanziato a valere sui fondi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – Misura M2C1-3.2.

La Green Community Garfagnanagreenland interviene su 6 ambiti tematici tra di loro interconnessi che configurano un progetto strategico e complessivo di sviluppo del territorio nell'ottica della sostenibilità, del rispetto dell'ambiente e dell'efficienza. Gli ambiti di intervento sono i seguenti:

- gestione integrata e certificata del patrimonio agro-forestale;
- gestione integrata e certificata delle risorse idriche;
- gestione sostenibile del patrimonio edilizio e delle infrastrutture montane;
- efficienza energetica e integrazione intelligente degli impianti e delle reti;
- integrazione dei servizi di mobilità;
- sviluppo di un modello di azienda agricola sostenibile.

1.1 Intervento I.4 "Filiera di certificazione del fiorume"

L'intervento I.4 ha proposto l'avvio di attività sperimentali (progetti-pilota) di implementazione del Vivaio forestale "La Piana" per qualificarlo come centro di riferimento per le aziende agricole del territorio e polo di innovazione territoriale. Tra i progetti pilota, uno riguarda lo sviluppo di una filiera di certificazione del fiorume per la conservazione della biodiversità con interventi di propagazione *ex-situ* e di ripristino ambientale anche in area parco e nei siti Rete Natura 2000. Il progetto coinvolge il sistema delle imprese agricole locali, il mondo scientifico, il Parco nazionale dell'Appennino Tosco emiliano, il Parco Regionale delle

Alpi Apuane e ha come output la definizione di una filiera del “fiorume certificato” e la progettazione di un cantiere sperimentale.

Il progetto-pilota rafforza il ruolo del Vivaio “Centro La Piana” in un modello di azienda agricola sostenibile pubblica che opera come “pivot” territoriale per innescare processi innovativi e di crescita delle imprese locali. Il progetto si integra e può lavorare in sinergia con altri progetti nel frattempo attivati sul territorio, come i progetti di ripristino delle praterie d’alta quota promossi dalla Strategia territoriale integrata 2021-27 dell’Area interna con fondi PR FESR Azione 2.7.2.



Figura 1. Esempio di fiorume locale raccolto in appennino toscano. Foto A. Ferrario

2. Il fiorume: informazioni generali

Da sempre in campo agronomico è nota la pratica di raccogliere la parte più fine del fieno, molto ricca di semi, per creare nuovi prati o migliorare quelli esistenti. Questo materiale è comunemente chiamato *fiorume* sia nella letteratura di settore sia dagli agricoltori, tanto che nei diversi territori esistono termini dialettali che lo identificano. In tutti i casi però, nel linguaggio comune, si fa, o si faceva almeno fino a qualche tempo fa, riferimento ai semi che si depositano sul pavimento dei fienili.

Oggi con il termine fiorume, oltre al residuo raccolto nei fienili, si indica soprattutto un miscuglio di semi di elevato pregio naturalistico, intenzionalmente prodotto a partire da un prato naturale o semi-naturale mediante trebbiatura diretta del fieno. Se il prato donatore è ricco di specie diverse, anche il fiorume conterrà un'elevata varietà di sementi, e rappresenterà un materiale di alta qualità per inerbimenti e ripristini ambientali.

Il fiorume, che rappresenta la parte apicale delle essenze erbacee dei prati (quindi è un seme "sporco", perché al suo interno, oltre ai semi, compaiono anche le parti vegetali residue), viene raccolto a partire da prati donatori. Una volta individuate e caratterizzate le diverse tipologie di prati dove raccogliere fiorume, in funzione delle caratteristiche e delle tipologie di ripristino dove si vuole operare, si può valutare quale fiorume si adatta meglio al contesto dell'intervento.

La raccolta del fiorume avviene attraverso delle specifiche macchine che non tagliano l'erba, ma "spazzolano" o "scuotono" l'apice degli steli delle piante e quindi raccolgono in un apposito cassone il seme ben maturo. Inoltre, i particolari costruttivi delle varie macchine permettono di creare un flusso d'aria che aspira i semi più piccoli, garantendo la raccolta sia dei semi più grossolani e pesanti sia di quelli con pezzatura inferiore, assicurando un'elevata ricchezza in specie del miscuglio finale. Il fatto che l'erba non venga tagliata è importante, perché significa che dopo la raccolta del fiorume si potrà comunque pascolare oppure raccogliere il fieno nello stesso prato.



Figura 2. Raccolta di fiorume con macchina spazzolatrice nelle Prealpi lombarde. Foto A. Ferrario

L'utilizzo del fiorume ha indubbi vantaggi per la creazione di nuovi prati di qualità che rispecchiano le caratteristiche del prato donatore da cui la semente è stata raccolta. Numerosi sono infatti le ricadute positive sulla biodiversità, sugli ecosistemi e sul paesaggio.

La possibilità di produrre fiorume adatto agli inerbimenti dipende in modo imprescindibile dalla presenza sul territorio di habitat prativi. Questi possono infatti costituire prati donatori o anche, più semplicemente, fonti di germoplasma utile per avviare la produzione di sementi in purezza.

La produzione di fiorume rappresenta quindi un incentivo al mantenimento dei prati anche e soprattutto laddove lo sfalcio periodico non viene praticato con regolarità per mancanza di sostenibilità economica, ridotta accessibilità, disinteresse, e così via.

Fiorume di qualità può essere infatti prodotto da varie tipologie di prato, riconducibili ai seguenti habitat, declinati secondo la nomenclatura in uso ai sensi della Direttiva 92/43/CE (Direttiva Habitat):

- 6210(*) - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) * con stupenda fioritura di orchidee
- 6230* - Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)
- 6410 - Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)
- 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorb officinalis*)
- 6520 - Praterie montane da fieno

Maggiore è il numero di prati e praterie che si trasformano in prati donatori, e maggiore sarà l'incentivo al loro mantenimento con ricadute positive in termini ambientali. È noto infatti che la gestione dei prati seminaturali e delle praterie ad alta biodiversità è il mezzo migliore per mantenere tali habitat e la ricchezza in specie che li caratterizza, come dedotto dall'analisi di numerose pubblicazioni scientifiche riguardanti varie sperimentazioni condotte in tutta Europa (Sutherland *et al.*, 2015; Ceriani *et al.*, 2025).

Nei primi anni 2000 nel nord Italia iniziata la sperimentazione per lo sviluppo di tecniche di produzione meccanizzate del fiorume, fino ad arrivare a costruire in Lombardia una vera e propria filiera commerciale che si autosostiene a partire dal 2019 (Ferrario e Lassini, 2022)

3. La certificazione del fiorume locale: norme nazionali e regionali

Prima di affrontare il tema della normativa è necessario distinguere due casi ben definiti che possono vedere la produzione e impiego del fiorume, ovvero:

1. **Filiera in amministrazione diretta:** è quando il fiorume viene utilizzato tramite interventi di inerbimento che trovano, nella loro realizzazione, l'impiego di sementi di origine locali direttamente da parte di chi li ha raccolti, in particolare da parte di enti pubblici. In questo caso non avviene una commercializzazione, pertanto le caratteristiche di idoneità dei materiali devono perseguire le indicazioni/prescrizioni degli enti di competenza, ma non sono sottoposti a norme relative alla commercializzazione. In questi casi si parla più correttamente di caratterizzazione del fiorume;
2. **Filiera commerciale:** prevede la produzione di materiale senza avere una determinata e immediata destinazione, ma lo scopo è quello di commercializzare il materiale successivamente. In questo caso si ricade all'interno della commercializzazione vera e propria di questo materiale. Per far sì che questo processo di vendita di materiali di semi di specie erbacee locali venga regolamentato, l'Unione Europea ha emanato la Direttiva 2010/60/UE che dispone deroghe per la commercializzazione delle miscele di sementi di piante foraggere destinate a essere utilizzate per la preservazione dell'ambiente naturale.

L'Italia ha recepito la Direttiva 2010/60/UE in una prima fase con il D. Lgs. 148/2012; nel testo si chiarisce che per il supporto della commercializzazione sono da identificare le Zone di Origine, al cui interno viene definita la Zona Fonte nella quale ricade, più puntualmente, il Sito di raccolta, ovvero il prato o pascolo dove viene effettivamente realizzata la raccolta. Nella norma si chiariscono una serie di indicazioni per le modalità di autorizzazione alla produzione e di parametri da riportare nelle etichette dei prodotti. Si riporta inoltre che le attività di autorizzazione del processo di filiera devono essere definite su scala locale da parte delle Regioni o Province Autonome.

Sulla base di queste indicazioni, Regione Lombardia è stata la prima a dotarsi di un atto per applicare la norma, emanando la D.G.R. 16 dicembre 2019 – n. XI/2644 “Vendita diretta e commercializzazione dei miscugli destinati alla salvaguardia dell'ambiente naturale”. Nel testo si specificano una serie di parametri da applicare per il riconoscimento dei siti di raccolta, anche al di fuori di Rete Natura 2000 purché di alto valore naturalistico, e accertati con specifici rilievi per assimilarli a cenosi prative riconosciute dalla Direttiva Habitat, oltre a una serie di indicazioni procedurali. Il Servizio Fitosanitario Regionale è l'ente individuato per l'autorizzazione alle aziende agricole private alla raccolta di fiorume e sementi in purezza.

Nel 2021 la normativa nazionale viene aggiornata con il D. Lgs. 20, facendo così decadere l'unico Decreto regionale fino ad ora approvato su questo tema.

Inoltre si precisa che ad oggi lo Stato non ha ancora chiarito i confini delle Zone di Origine e Zona Fonte.

3.1 Esempi applicativi della normativa in Europa

Per il supporto della produzione di sementi locali è fondamentale l'individuazione delle Zone di Origine al cui interno è concessa la produzione e l'impiego dei materiali, così da favorirne le filiere locali e la valorizzazione dell'impiego degli ecotipi locali.

Nonostante il ritardo dell'Italia, altri stati europei si sono portati avanti del recepimento e attuazione della Direttiva 2010/60/UE, costituendo un mercato ben organizzato e sviluppato. Dalla definizione delle Zone di Origine si sono poi in seguito sviluppati marchi commerciali che tutelano e qualificano il lavoro dei produttori e marchi di certificatori del processo produttivo.

L'esperienza più avanzata in Europa e quella della Germania che, forte di un'esperienza e sensibilità pregressa, anche prima della direttiva europea del 2010, ha recepito e messo in pratica una filiera che si basa sulla

definizione di 22 Zone di Origine, secondo criteri biogeografici ed ecologici, dove è concessa la raccolta e utilizzo all'interno delle stesse del materiale prodotto. La coltivazione *ex situ* è però concessa in aree di produzione più ampie delle singole Zone di Origine. Tutta la filiera è tracciata e certificata da enti certificatori terzi. L'esperienza maggiore riguarda la produzione di sementi in purezza provenienti da popolazioni selvatiche, miscelate poi in mix specifici in base alle richieste, ma è replicabile a livello di tracciabilità anche per l'attività di produzione del fiorume. I produttori di semi e piante selvatiche sono riuniti nella VWW (<https://www.natur-im-vww.de/>), un'associazione che definisce i protocolli e modalità di produzione; la principale è l'azienda Rieger-Hofman (<https://www.rieger-hofmann.de/startseite-rieger-hofmann.html>). L'operato dell'associazione è controllato dall'organismo di controllo accreditato ABCERT.

Altre esperienze simili, ma con alcune variazioni, sono presenti anche in altri stati come l'Austria e la Francia, ma tutte si basano sulla definizione delle Zone di Origine, come richiesto dalla Direttiva 2010/60.

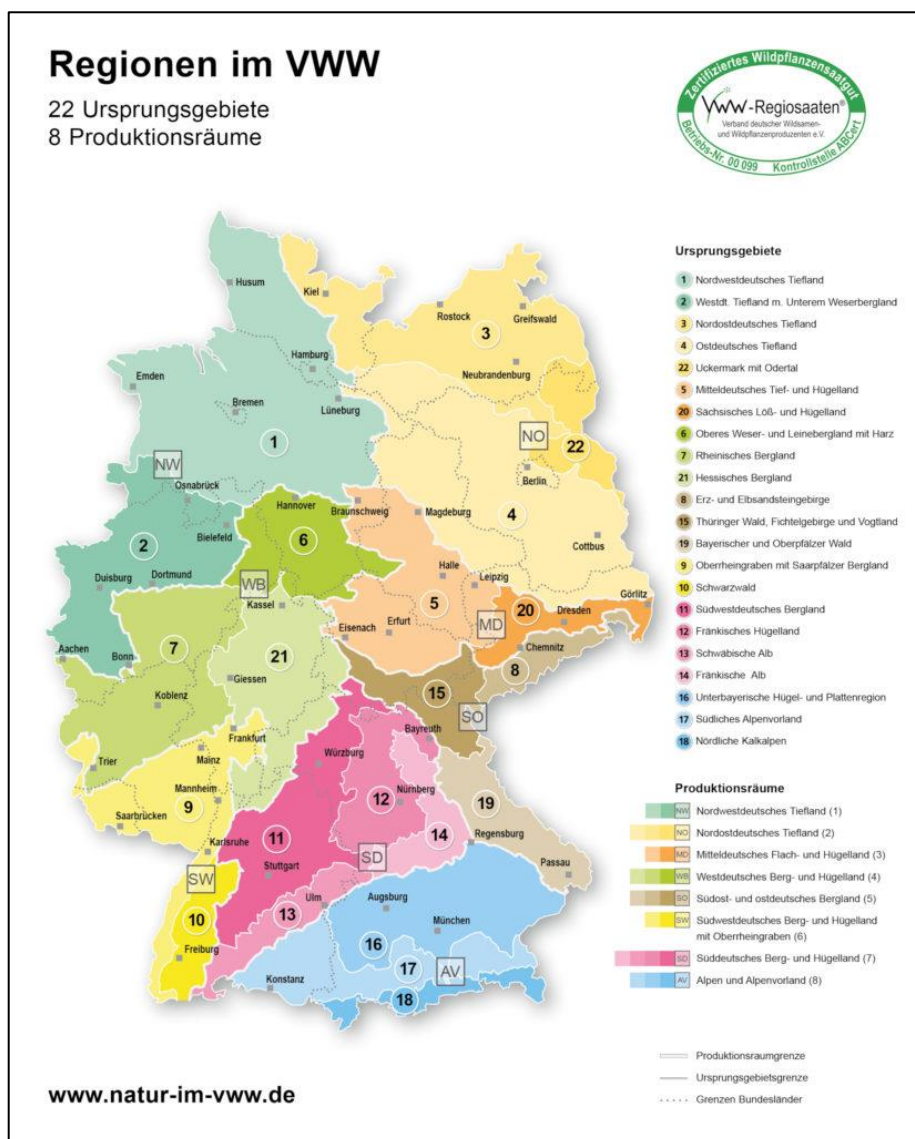


Figura 3. Mappa di distribuzione delle Zone di Origine e Produzione della Germania.

3.2 Protocolli e marchi di certificazione in Italia

Vista la grande difficoltà ad avere una normativa applicabile sul territorio, le realtà che hanno sperimentato ed elaborato esperienze locali si sono dotate negli anni di protocolli e certificazioni che possono, nonostante le difficoltà e lentezze normative descritte, dare un riferimento ufficiale per certificare i materiali prodotti localmente.

Sulla base di specifici progetti europei (ad esempio Prog. SALVERE in Veneto, Life Magredi Grassland in Friuli Venezia Giulia) sono state condotte esperienze importanti per la raccolta e impiego del fiorume. In Lombardia, con il supporto di diversi progetti, sono state sviluppate le prime procedure per verificare l'idoneità dei prati donatori secondo modelli standard. L'esperienza acquisita è stata di supporto per il progetto piemontese Prà da Smens che ha portato alla definizione del "Protocollo di rilievo per l'individuazione, la delimitazione e la caratterizzazione" dei prati donatori (Università di Torino, 2024a; <https://pradasmens.eu/docs.html#prot>). Il protocollo prevede di analizzare i prati sia sul piano tecnico – logistico per operare la raccolta, sia dal punto di vista vegetazionale per evidenziare le caratteristiche floristiche utili alla raccolta di fiorume di qualità. Inoltre si definiscono le modalità di identificazione univoca delle aree al fine di costruire un Registro dei prati donatori. Tale piattaforma può essere sviluppata a livello locale, di Parco, Unione dei Comuni o a livello regionale a seconda degli obiettivi prefissati.

Al fine di convalidare la qualità del fiorume raccolto è necessario svolgere delle analisi del materiale prodotto. Questi test sono utili sia quando il fiorume viene prodotto per un uso interno, per esempio della stessa Unione dei Comuni che raccoglie e impiega direttamente il materiale, sia per una compravendita, dove è necessario tutelare sia la parte venditrice che l'acquirente dell'effettivo contenuto di semi e delle caratteristiche di germinabilità. Sempre con il progetto Prà da Smens è stato redatto il "Protocollo descrittivo per la realizzazione delle prove di germinabilità del fiorume spazzolato" (Università di Torino, 2024b; <https://pradasmens.eu/docs.html#prot>). Il protocollo prevede l'ottenimento dei seguenti parametri, utili per il calcolo della densità di semina ottimale del materiale prodotto:

- purezza (% in peso di semi puri e di materiale inerte);
- contenuto in semi per unità di peso (n° di semi/grammo di fiorume);
- germinabilità (n° di plantule germinate/m²).

I risultati del test caratterizzato vanno a integrare una scheda di certificazione che riporta quindi sia i dati quantitativi che descrivono il fiorume analizzato, sia i dati di tracciabilità dei prati da cui proviene il materiale raccolto. In Lombardia, dove abbiamo visto è già attiva una filiera produttiva, queste informazioni vengono utilizzate per la certificazione del prodotto, certificazione rilasciata dal Centro Flora Autoctona della Regione Lombardia, con il marchio registrato **FLORA AUTOCTONA®**. Questo è un marchio d'impresa recentemente convertito da marchio collettivo a marchio di certificazione ai sensi dell'Articolo 33 del Decreto Legislativo 15/2019. Il marchio, di proprietà del Parco Monte Barro, è riferito ai prodotti della Classe 31 che include tra l'altro "granaglie e sementi allo stato grezzo e non trasformati" e "piante e fiori naturali". Più precisamente, secondo il Regolamento e il Disciplinare d'uso, il marchio viene applicato a materiale vegetale autoctono, cioè derivante da specie naturalmente presenti in una data area geografica nella quale si sono originate o sono giunte senza l'intervento diretto, intenzionale o accidentale, dell'uomo. Questi prodotti comprendono:

- piante autoctone radicate;
- miscele di sementi autoctone per la preservazione raccolte direttamente in natura (fiorume) o coltivate (sementi in purezza e loro miscugli);
- sementi di varietà da conservazione;
- materiale vegetale autoctono per la propagazione vegetativa, (talee, rizomi, stoloni, bulbi, tuberi, bulbilli, marze per innesto ecc.).

Per quanto riguarda il fiorume, il marchio **FLORA AUTOCTONA**[®] è strettamente associato ad una scheda di certificazione articolata in due sezioni (v. Appendice 3), il certificato di composizione e provenienza del miscuglio e il Certificato di autoctonia e di analisi dei lotti. Complessivamente la scheda riporta quindi tutti i dati che si possono attualmente riportare, richiesti dalla normativa vigente ed in particolare dal Decreto Legislativo 20/2021, così come pure i risultati delle analisi di caratterizzazione e l'indicazione della densità ottimale di semina. La scheda di certificazione a marchio **FLORA AUTOCTONA**[®] viene rilasciata per singoli miscugli di sementi, su richiesta dell'azienda produttrice, ed è valida fino all'esaurimento del miscuglio certificato, di cui viene dichiarata la quantità (Ceriani *et al.*, 2025; [Sementi autoctone e fiorume](#)).

Un secondo marchio presente in Italia è **Pianta Nativa** (<https://www.piantanativa.org/>), di proprietà di Veneto Agricoltura. Questo marchio è relativo alla certificazione del prodotto finale, in quanto seme o pianta, che ha la possibilità di essere tracciato per quanto riguarda la provenienza del sito naturale di origine. È applicabile su tutto il territorio nazionale. Attualmente le "Regioni di provenienza" a cui fa riferimento sono quelle identificate dal Decreto ministeriale n. 9403879 del 30/12/2020 di "Istituzione del Registro Nazionale dei Materiali di base" e da successive modifiche e integrazioni ed eventualmente dettagliate dalle normative regionali. Il recente D.M. N. 269708 del 11/06/2021 – "Suddivisione del territorio italiano in Regioni di Provenienza" riporta la cartografia delle regioni di provenienza. Questo strumento, con i principi in esso contenuti, può essere esteso convenientemente a tutte le tipologie di materiale vegetale autoctono (piante forestali, erbacee, semi, bulbi, talee ecc.). Tuttavia questa mappatura è inadeguata per i materiali vegetali erbacei e si evidenzia la necessità di svilupparne una dedicata per la tracciabilità del comparto erbaceo.

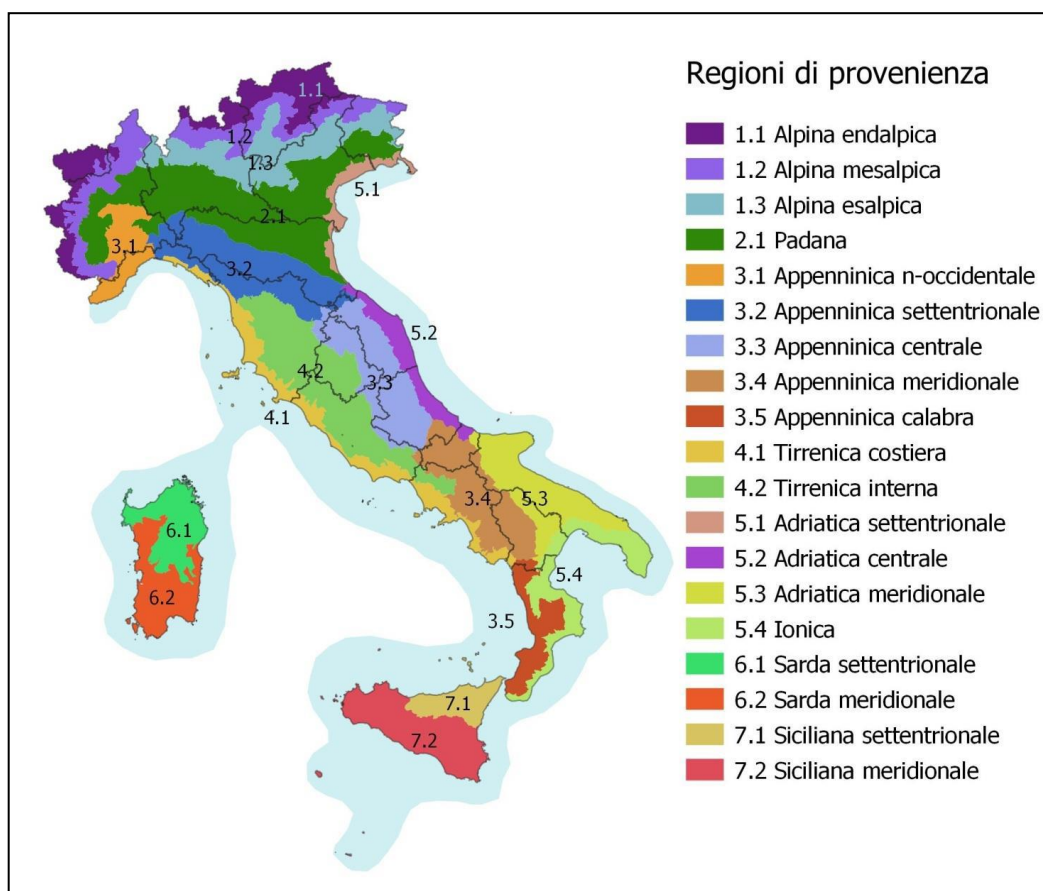


Figura 4. Suddivisione del territorio italiano in Regioni di Provenienza del materiale vegetale a livello nazionale (D.M. N. 269708 del 11/06/2021)

4. Esempi di utilizzo del fiorume e Buone Pratiche

L'impiego corretto delle specie autoctone è essenziale per la formazione di nuove cotiche erbose, siano esse destinate al recupero ambientale, ad opere di Ingegneria Naturalistica o sistemazioni idraulico forestali, prati rustici, prati naturali, prati fioriti, verde urbano, rinaturalizzazione diffusa sulle capezzagne, rive dei fossi, bordi di strada.

Il modello vegetazionale a cui riferirsi deve essere la vegetazione reale e potenziale dell'area da rinverdire tenendo presente anche esigenze specifiche quali: la scelta di specie capaci di formare molta lettiera e sostanza organica, con diversi tipi di apparati radicali, e migliorare l'impatto visivo, con ciclo vegetativo lungo e copertura vegetale sempre presente durante tutto l'arco dell'anno o per lo meno per la maggior parte.

Nel recupero di aree vaste si dovrebbe tendere alla ricreazione di un mosaico di comunità vegetali, ambienti e fitocenosi rispettando le diverse situazioni e microhabitat stazionali spontaneamente presenti o ricreabili nell'area oggetto di recupero (Baldiraghi *et al.*, 2009).

Un ruolo importante svolgono le fitocenosi erbacee che spesso vengono sottovalutate nella loro potenzialità naturalistica: prati permanenti soggetti a sfalci periodici, prati seminaturali, pascoli. Anche un terreno arido può essere valorizzato con un opportuno recupero.

La maggior parte delle specie considerate è caratterizzata da semi che maturano in estate o in autunno. La semina autunnale, dopo le prime piogge autunnali, favorisce lo sviluppo delle graminacee con germinazione veloce, che consolidano il terreno mentre la semina primaverile favorirà le Fabacee e altre specie, con un'azione di arricchimento in azoto ma che, per rompere la dormienza, necessitano di escursioni di temperatura e umidità che si hanno dopo le prime grandi piogge autunnali.

Inoltre la semina in autunno o prima dell'inizio delle piogge è preferibile in zone calde e aride, mentre la semina primaverile consente di limitare i danni dalle gelate tardive. Per interventi in alta quota è preferibile intervenire durante la stagione estiva.

La densità di semina del fiorume deve essere valutata in funzione delle caratteristiche del fiorume e delle caratteristiche stazionali del sito ricevente: in genere è consigliata una densità da 15-30 a 40-50 g/m². La densità varia in base al contenuto in semi e alla germinabilità di ogni singolo lotto di fiorume, per cui è importante caratterizzare il fiorume da impiegare per non incorrere in densità di semina eccessive, con conseguente spreco e incremento dei costi, o scarse, quindi non in grado di garantire una copertura adeguata nelle prime fasi di crescita.

Negli interventi di recupero ambientale e nelle rinaturalizzazioni, il fiorume è utilizzabile per semina a spaglio o con idrosemina.

Semina a spaglio manuale

Il fiorume deve essere distribuito facendo attenzione ad usare in maniera omogenea il materiale all'interno del sacco, dato che per gravità tende ad avere più fibra nella porzione superiore del sacco e più seme nella porzione terminale dello stesso. Una maggiore uniformità di distribuzione si ottiene percorrendo l'area in due passaggi perpendicolari e dedicando metà del fiorume disponibile per ogni passaggio. La semina può essere seguita da una copertura di paglia a culmo medio (3-4 cm), o reti a scopo protettivo per evitare il dilavamento e favorire l'ombreggiamento iniziale.



Figura 5. Semina a spaglio di fiorume per ripristino Habitat in Pratomagno (Arezzo) – progetto LIFE ShepForBio. Foto di Nico Betti.

Semina a spaglio meccanizzata

L'utilizzo di seminatrici di precisione tradizionale non è adeguato a un materiale variegato come il fiorume, in quanto la componente inerte e la moltitudine di forme e pesi dei singoli semi rendono impossibile l'impiego di questi macchinari. Per una dispersione del fiorume con un approccio semplice ma comunque meccanizzato, è possibile utilizzare alcuni modelli di spargisale che ottimizzano la resa di disseminazione, così da ottenere una maggiore copertura di superficie in tempi minori e consentendo una diffusione più omogenea del materiale sul terreno. Fondamentale è che lo spargisale abbia un agitatore che consenta la discesa del materiale senza che la componente fibrosa crei una ragnatela che impedisce il passaggio del materiale.

Idrosemina

L'intervento più usato per l'impiego del fiorume è l'idrosemina che in condizioni disagiate e di degrado permette di ottenere risultati migliori che con la distribuzione manuale. Essa consiste nella distribuzione a pressione di una miscela complessa formata da seme, mulch – fibra organica di paglia, torba, sfarinati etc.,

collante a base di amido, concime organico e/o inorganico e acqua. Attraverso un unico intervento il terreno viene seminato, fertilizzato, stabilizzato e il seme mantenuto umido dalle fibre della pacciamatura.

Attraverso l'apporto di fertilizzanti, ammendanti e mulch contemporaneo alla semina vera e propria, si riduce l'impatto delle acque meteoriche, si trattiene l'acqua e se ne favorisce l'infiltrazione; inoltre si migliorano le condizioni stagionali formando un microclima ideale per la germinazione dei semi nel periodo più idoneo.

In fase di semina, o immediatamente dopo, può essere aggiunta anche una copertura con paglia (meglio se trinciata), che aiuta a ridurre l'escursione termica e previene il disseccamento superficiale del suolo. Tali materiali costituiscono inoltre un'efficace protezione del suolo dalla pioggia battente, sono in grado di prevenire l'erosione superficiale e il dilavamento dei semi.

4.1 Cure colturali

Le cure colturali dopo l'impianto, da attuarsi a seguito di un costante monitoraggio, consistono principalmente in irrigazioni di soccorso, sfalci e risemine di rinforzo, quando necessario. Questi interventi sono fondamentali nei primi 3-5 anni per una buona affermazione della vegetazione e il riavvio dei cicli biologici, anche in relazione alla individuazione di motivi di stress localizzati causati da una pedologia differenziata, erosioni, danni da fauna, andamento climatico anomalo.

È opportuno che le cure colturali, per 3-5 anni, siano previste e parte integrante del progetto esecutivo di recupero ambientale, in modo da scongiurare ogni contenzioso tra diverse ditte incaricate e la conseguente interruzioni delle cure stesse.

Le irrigazioni possono interessare almeno i primi due anni, in particolare nei terreni esposti a sud e poveri, in occasione di siccità tardo primaverile-estiva e devono essere programmate in relazione al fabbisogno di acqua del terreno ed al regime annuale di precipitazioni.

Gli interventi di sfalcio sono maggiormente necessari nei terreni fertili e con buona umidità rispetto ai terreni poveri. Lo sfalcio si inizia (eventualmente nel rispetto di buone pratiche faunistiche, per non danneggiare una eventuale nidificazione) quando la vegetazione copre integralmente il terreno e può richiedere 1-2 tagli/anno. Lo sfalcio nei primi anni non danneggia le specie introdotte e deprime in genere le infestanti, è rilevante che lo sfalcio avvenga a circa 5 cm dal suolo e non raso terra. L'eventuale sviluppo iniziale dominante delle leguminose nel lungo periodo non impedirà lo sviluppo delle associazioni vegetali proprie dell'area. Lo sfalcio consuetudinario per la fienagione a regime è utile per la conservazione del prato e il mantenimento di una buona biodiversità.

L'eventuale gestione con pascolo deve rispettare le buone pratiche tradizionali, in particolare per quanto riguarda il carico animale sopportabile.

Nelle aree in cui l'intervento non ha dato risultati adeguati di copertura si provvede a delle risemine, valutando la opportunità di lavori di miglioramento del terreno. Con le trasemine, effettuabili anche 3-4 anni dopo la semina, previo sfalcio e arieggiamento del terreno, si inseriscono specie erbacee mancanti per una composizione floristica ottimali, senza tuttavia danneggiare lo strato erbaceo esistente.



Figura 6. Scarpate di cava ripristinate dopo 4 anni dall'intervento di inerbimento con fiorume, mantenuta con un intervento di sfalcio all'anno. Si rileva una ricca presenza di specie tipiche dei prati locali con abbondante fioritura di *Anthyllis vulneraria* in primo piano. Foto A. Ferrario

Le condizioni iniziali potrebbero favorire l'insediamento di specie esotiche indesiderate e per il loro contenimento si deve perseguire la piena affermazione e copertura del terreno con le specie autoctone, lasciando l'uso di prodotti fitosanitari a casi eccezionali e a seguito di attenta valutazione.

Il nuovo habitat potrebbe favorire inizialmente il prevalere massivo di alcune specie animali, quali arvicole e conigli, che tuttavia sono destinate a riequilibrarsi nel tempo con l'evoluzione della vegetazione e l'arrivo di specie concorrenti e rapaci. Un bioindicatore ottimale per valutare il successo dell'inerbimento è il monitoraggio dei Lepidotteri ropaloceri, particolarmente legati agli habitat prativi.

L'inserimento della fauna locale e non invasiva può essere aiutato con opere di incentivazione della fauna selvatica, quali piccole pozze di acqua, nidi artificiali, posizionamento di ramaglia e log pyramid.

4.2 Esempi pratici

Parco Campo dei Fiori (VA) – Sostituzione di peccete con nuove praterie

Intervento: inerbimento per il restauro di praterie naturali in sostituzione parziale di aree boscate abbattute dalla tempesta Alex (anno 2020).

Modalità di lavoro: esbosco delle piante morte a terra o in piedi, riprofilazione delle scarpate lungo la strada forestale, idrosemina di fiorume autoctono, i tratti più pendenti sono stati rinforzati con biorete in cocco.

Documentazione fotografica

Dicembre 2022



Aprile 2025





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



garfagnanagreenland
Strategie per una comunità locale sostenibile

Maggio 2025 (1 mese dopo la semina)



Foto A. Ferrario

Ottobre 2025 (6 mesi dopo la semina)



Foto A. Ferrario



Foto A. Ferrario

Parco dei Mughetti (VA) – Creazione di nuovi prati stabili

Intervento: conversione di aree agricole a seminativo a prato stabile ad alta biodiversità

Descrizione: semina a spaglio di fiorume autoctono e gestione naturalistica degli sfalci. La semina, realizzata nel 2020, ha permesso di ricreare un prato stabile ricco di specie dopo 4 anni. Nel 2024 il prato è stato utilizzato come sito donatore per raccogliere nuovo fiorume.

Documentazione fotografica

Maggio 2021 (6 mesi dopo la semina)



Giugno 2024 (4 anni dopo la semina)



Cava di Valle Oscura – Parco Monte Barro (LC) – Ripristino ambientale sito estrattivo

Intervento: restauro ecologico della cava di calcare di versante gestita da Holcim (Italia) Spa

Descrizione: in parallelo all'avanzamento del fronte di cava, da monte verso valle, appena terminata l'attività estrattiva di ogni singolo gradone viene realizzata la riprofilatura morfologica del pendio, messa a dimora di sesto d'impianto a macchie di specie forestali, di origine certificata, e inerbimento con idrosemina di fiorume autoctono.

Documentazione fotografica

Periodo 2014 – 2025

Maggio 2017



Foto A. Ferrario



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



garfagnanagreenland
Strategie per una comunità locale sostenibile

Maggio 2020



Foto A. Ferrario

Maggio 2025

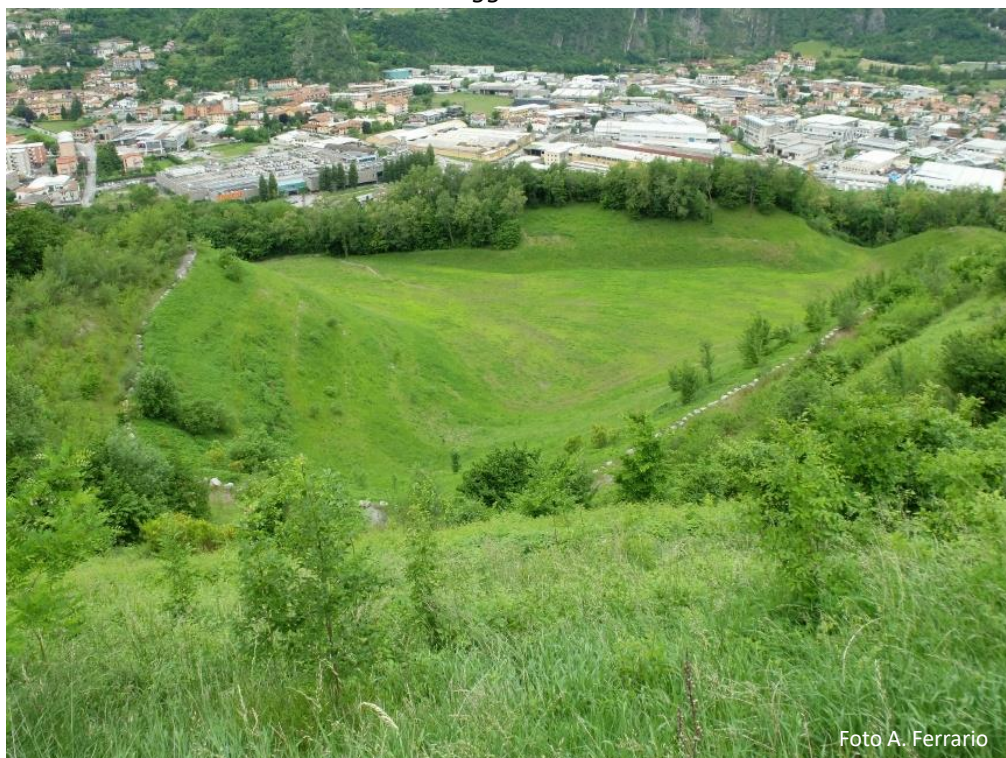


Foto A. Ferrario

5. Obiettivi e potenzialità per una filiera del fiorume in Garfagnana

5.1. Analisi di contesto

Il territorio della Garfagnana presenta caratteristiche ambientali particolarmente favorevoli alla costituzione di una filiera per la produzione di fiorume certificato e del suo impiego in opere e interventi di ripristino ambientale.

Il primo elemento di forza è la presenza di un articolato sistema di aree protette, compresi i siti della Rete Natura 2000 (Tabella 1, Figure 6-8), che costituiscono soggetti attivi nella conservazione della biodiversità e come tali, potenzialmente interessati alla realizzazione di interventi di ripristino ambientale. A questo si aggiunge la presenza di un esteso patrimonio regionale (Complesso forestale regionale Alto Serchio, 3926 ha) e di svariate proprietà comunali, in parte ricompreso all'interno delle Aree protette e soggette recentemente a processi di Certificazione forestale sostenibile.

Tabella 1. Elenco delle aree protette presenti in Garfagnana.

Tipologia di area protetta	Nome
Area UNESCO	Riserva MAB Appennino Tosco - Emiliano
Parco Nazionale	Appennino Tosco Emiliano
Parco Regionale	Alpi Apuane
Riserva Statale	Orecchiella
	Lamarossa
	Pania di Corfino
Sito Natura 2000	IT5110005_Monte La Nuda – Monte Tondo
	IT5120001_Monte Sillano – Passo Romecchio
	IT5120002_Monte Castellino - Le Forbici
	IT5120003_Parco dell'Orecchiella - Pania di Corfino - Lamarossa
	IT5120004_Pania di Corfino
	IT5120008_Valli glaciali di Orto di Donna e Solco d'Equi
	IT5120009_Monte Sumbra
	IT5120013_Monte Tambura - Monte Sella
	IT5120014_Monte Corchia - Le Panie
	IT5120015_Praterie primarie e secondarie delle Apuane
Siti di Importanza regionale	B05_Rupi basaltiche di Piazza al Serchio e Poggio
	B06_Monte Palodina
	B17_Boschi di Montalto

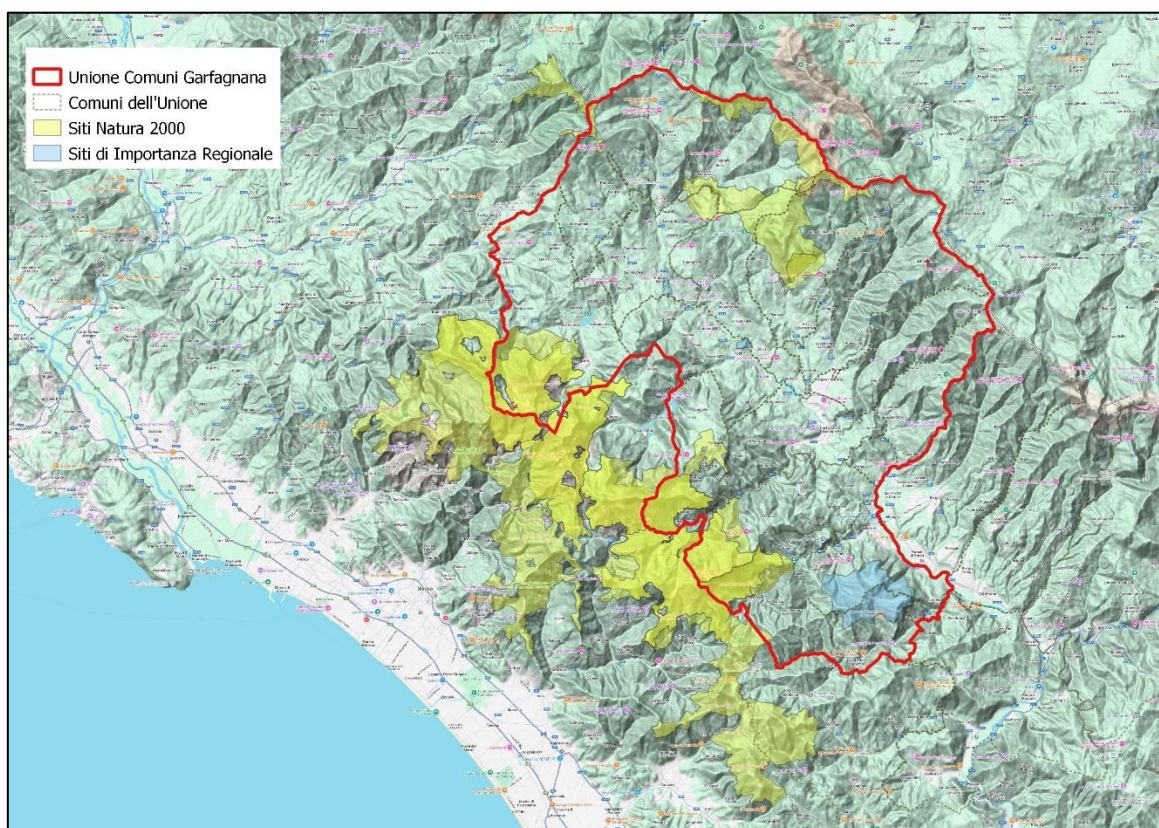
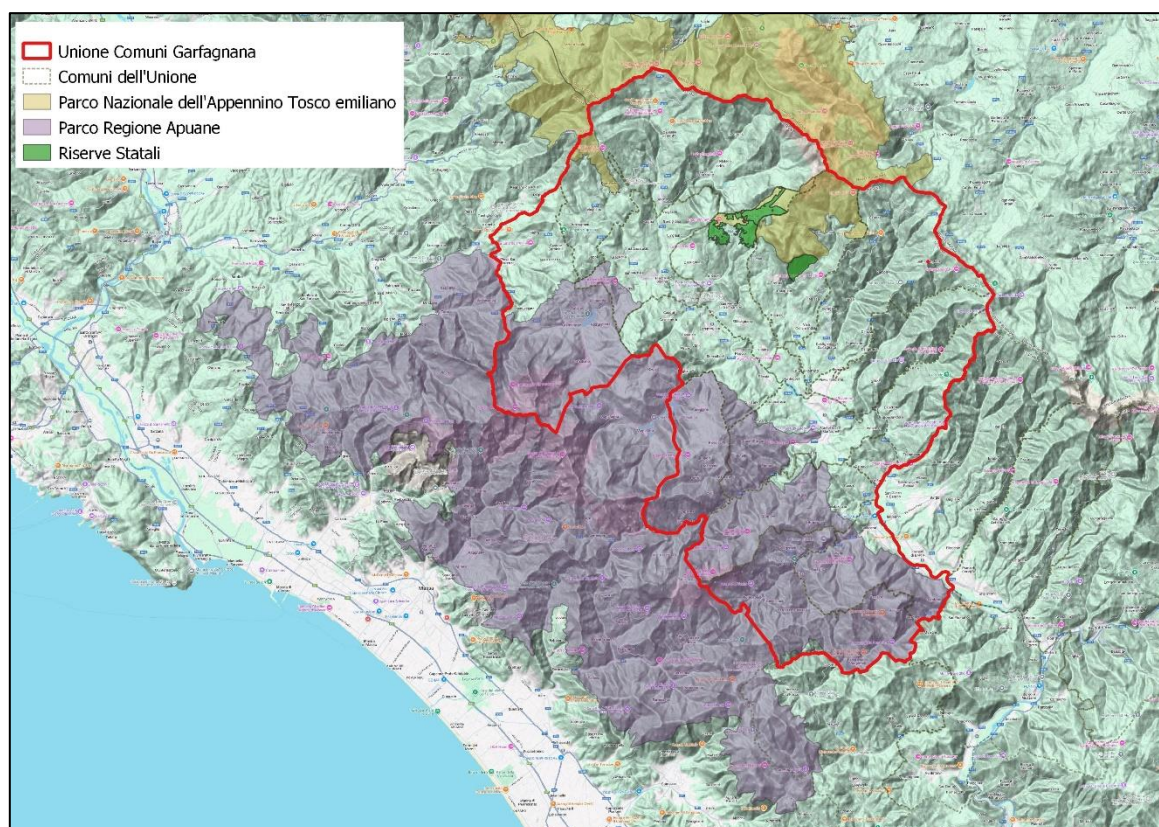


Figura 7 e 8. Localizzazione delle diverse tipologie di aree protette all'interno del territorio della Garfagnana.

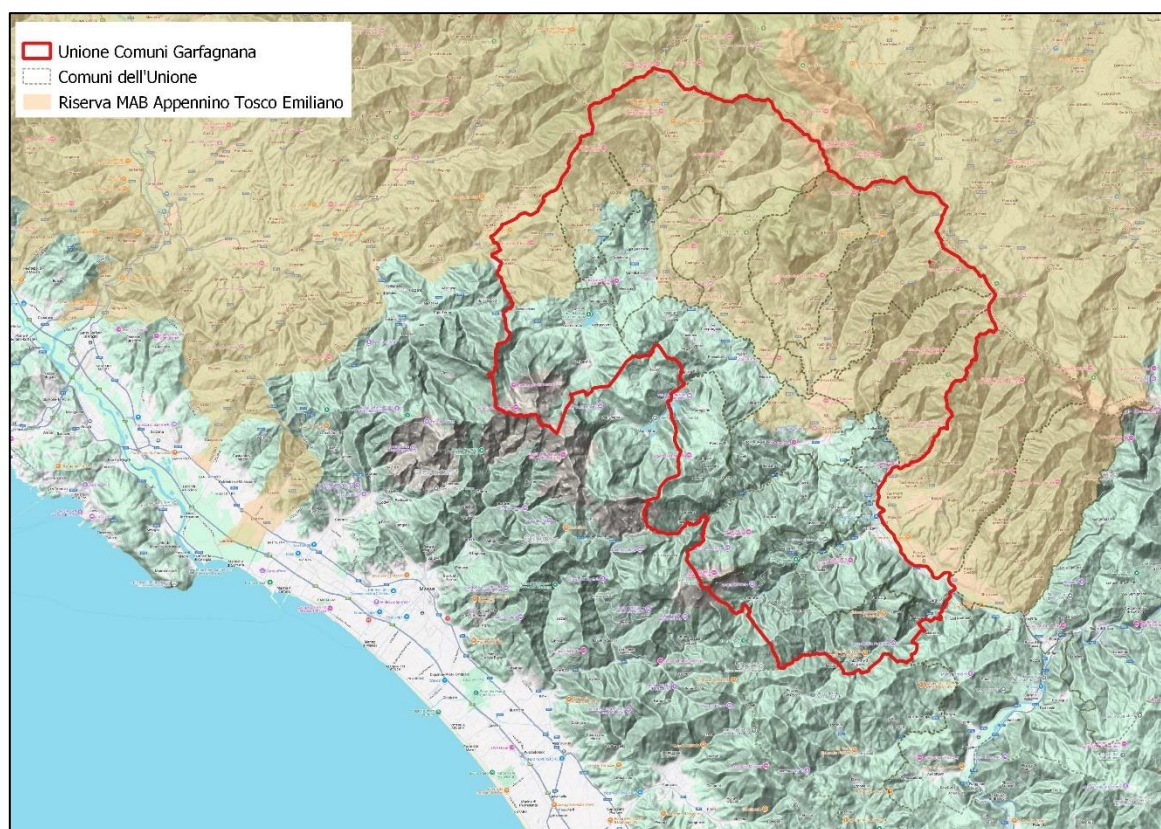


Figura 9. Confini dell'area UNESCO Riserva MAB dell'Appennino Tosco Emiliano.

A questo si associa la presenza diffusa di ambienti aperti, soprattutto alle quote medio-basse, in cattivo stato di conservazione, utilizzati fino a un recente passato in particolare per il pascolo, e oggi in larga parte abbandonati. Questi ambienti sono soggetti a dinamiche di rinaturalizzazione spontanea, con l'ingresso di specie arbustive e arboree e una conseguente perdita di funzionalità ecologica e quindi di biodiversità.

Le stesse dinamiche socio-economiche alla base di queste trasformazioni, hanno determinato una diffusa marginalizzazione economica del settore agricolo, che vive oggi una situazione di particolare sofferenza, con una riduzione del numero di aziende e di addetti e una forte necessità di reinventarsi, in particolare per poter invertire le dinamiche negative legate al basso ricambio generazionale.

Questa condizione, peraltro comune a buona parte dell'Appennino, trova riscontro in una notevole sensibilità da parte degli Enti territoriali che, in particolare negli ultimi anni, stanno portando avanti numerosi progetti di recupero e conservazione di questi ambienti. Nell'ultimo bando regionale sui fondi FESR, Misura 2.7.2 "Natura e Biodiversità", il territorio della Garfagnana è risultato aggiudicatario di due progetti nel versante appenninico, per complessivi 1.200.000,00 euro, finalizzati al recupero di 180 ha circa di pascoli e praterie. Progetti analoghi interessano anche il comparto apuano con un finanziamento, sempre sui fondi FESR, Misura 2.7.2 "Natura e Biodiversità", considerando il solo comparto apuano, di oltre 580.000 euro con interventi di recupero di circa 28 ha di pascoli e praterie.

Questi interventi prevedono oltre al recupero fisionomico e funzionale della vegetazione e della struttura di questi ambienti, la realizzazione di infrastrutture pastorali finalizzate al recupero dell'attività di pascolo estensivo, che può essere considerata a tutti gli effetti uno strumento di gestione e manutenzione di questi habitat.



Figura 10. Ex pascoli in stato di abbandono in località Le Coste

Il secondo elemento è rappresentato dalla presenza, seppur marginale rispetto al versante occidentale delle Apuane, di attività estrattive del settore lapideo (l'attività estrattiva è limitata, per l'Unione Comuni Garfagnana, al solo territorio comunale di Minucciano). Queste attività ricadono all'interno dei Bacini estrattivi delle Alpi Apuane individuati dal PIT-PPR, quali Aree contigue del Parco delle Alpi Apuane, e sono regolamentate da normative regionali che prevedono l'obbligo di ripristino una volta che la coltivazione si esaurisce (in Toscana si veda la L.R. 35/2015 con rispettivo regolamento di attuazione n. 72/R del 2015, poi modificata con L.R. 52/2025), e pertanto rappresentano dei siti d'elezione in cui realizzare interventi di ripristino ambientale con fiorume locale. Il bacino apuano è caratterizzato dalla presenza di numerosi endemismi vegetali, in particolare proprio tra le specie erbacee, e l'utilizzo di fiorume locale potrebbe rappresentare, oltre ad un intervento di ripristino di aree depauperate dall'attività di escavazione, anche una misura di conservazione attiva per la tutela di queste specie.



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



garfagnanagreenland
Strategie per una comunità locale sostenibile



Figura 11. Cava di marmo nel comune di Minucciano.

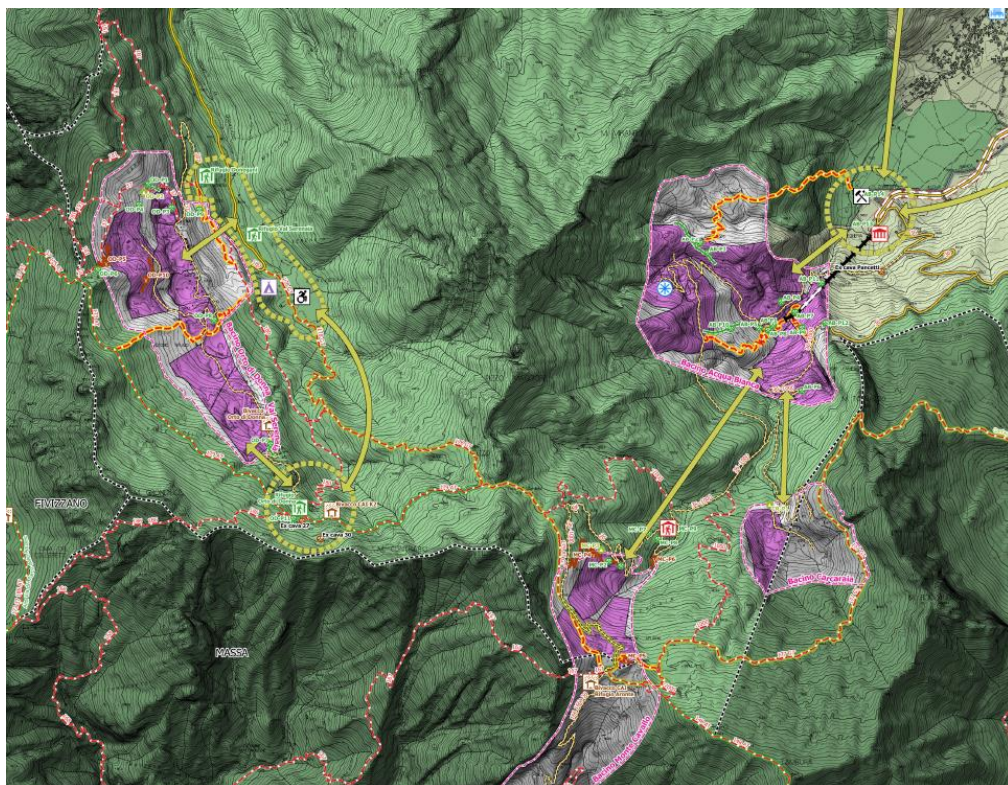


Figura 12. Carta dei Bacini estrattivi del Comune di Minucciano, tavola QP.1 dei PABE
www.comune.minucciano.lu.it/urbanistica/

Il terzo elemento è costituito dalla presenza di una struttura pubblica, il vivaio “Centro La Piana”, recentemente acquisito dall’Unione dei Comuni della Garfagnana, che ha al suo attivo una notevole esperienza nella riproduzione e propagazione di specie e cultivar locali, rare e minacciate. Situato nel Comune di Camporgiano, rappresenta un punto di riferimento per attività di studio e ricerca per il patrimonio forestale e vegetale, che, sin dai primi anni 2000, ha avviato diverse azioni per la tutela dall’agro-biodiversità coltivata ed allevata, tra cui la costituzione della “Banca Regionale del Germoplasma”. Il centro ospita infatti la sezione locale delle “Banche del Germoplasma”, strutture promosse dalla Regione Toscana per la raccolta e la conservazione “ex situ” dei semi e delle piante delle varietà a rischio di scomparsa. La Regione Toscana ha, infatti, creato i registri regionali “Repertori” dove sono iscritte le varietà e razze da tutelare e la Garfagnana da tempo valorizza le figure dei “coltivatori custodi”, che si assumono l’impegno di mantenere in coltivazione “in situ” le varietà recuperate, identificate e conservate presso le Banche del Germoplasma. Sempre nell’ambito del progetto “Garfagnana Greenland”, è stato redatto un Piano Strategico di Sviluppo del vivaio che ha individuato gli obiettivi strategici di sviluppo futuro della struttura e rispettivi interventi necessari al loro raggiungimento. In sintesi il Piano ha individuato i seguenti obiettivi strategici:

- riorganizzare l’assetto degli spazi ed innovare il vivaio “Centro La Piana”, efficientandone anche l’approvvigionamento idrico ed energetico;
- valorizzare ed incrementare le attività di ricerca sul germoplasma;
- attivare un percorso di certificazione di specie vegetali, di conservazione della biodiversità e di propagazione ex situ;
- valorizzare i prodotti agroalimentari tipici del territorio della Garfagnana.



Figura 13. Il vivaio “Centro la Piana” (foto <https://www.provincia.lucca.it/novita/comunicato-stampa/agricoltura-il-centro-la-piana-sulla-biodiversita-di-camporgiano-passa>).

5.2. Obiettivi

La costituzione di una filiera locale per la produzione del fiorume persegue due obiettivi prioritari:

- promuovere interventi di ripristino ambientale, in particolare degli Habitat di pascolo e prateria considerati di interesse conservazionistico ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/Cee e s.m. Il ripristino di questi ambienti risulta coerente con gli obiettivi di conservazione e gli indirizzi gestionali delle aree protette e risponde agli obblighi in materia di ripristino di ecosistemi definiti dalla *Nature Restoration Law*, recentemente approvata dalla Commissione Europea (Regolamento UE 2024/1991). Questo regolamento definisce infatti obiettivi vincolanti per il ripristino degli ecosistemi, tra cui appunto pascoli, praterie e ambienti agricoli in generale, oltre che a trasformare in siti naturali siti dismessi, ex aree industriali e cave (vedi All. VII del Regolamento), al cui raggiungimento la Garfagnana può contribuire in maniera significativa;
- sostenere le aziende agricole del territorio; la produzione e vendita del fiorume potrebbe infatti rappresentare una integrazione al reddito delle aziende, valorizzandone al contempo il ruolo di custodi del paesaggio e della biodiversità.

5.3 Ambiti prioritari di intervento

Sulla base degli elementi emersi dal quadro conoscitivo di contesto e degli obiettivi prioritari, si possono individuare tre ambiti prioritari di intervento:

1. ripristino naturalistico di Habitat di ambienti aperti in cattivo stato di conservazione, soggetti a processi di abbandono e perdita di funzionalità ecologica;
2. ripristino di siti estrattivi del settore lapideo;
3. ripristino ambientale di pertinenze (scarpate, aree di cantiere) di infrastrutture viarie e ferroviarie.

In questi ambiti si sono concentrate le attività di promozione previste dal progetto (vedi Cap. 7 e Appendice 1).

6. Organizzazione tecnico-operativa della filiera

6.1 Attori e ruoli all'interno della filiera

Analizzando la struttura di una potenziale filiera legata alla produzione del fiorume, in base anche alle esperienze già realizzate in Italia, specificatamente in Lombardia, si possono individuare quattro fasi operative, non necessariamente riconducibili a operatori diversi:

6.1.1 Realizzazione di un catasto dei prati donatori

Questa attività è propedeutica allo sviluppo della filiera e consiste nell'individuazione e caratterizzazione dei prati donatori (localizzazione, individuazione delle specie presenti, classificazione come Habitat ai sensi della Dir. 92/43/CEE; cfr. protocollo Università di Torino, 2024a)

L'attività di censimento e localizzazione dei prati donatori potrebbe iniziare dai Siti Natura 2000, per i quali esistono già informazioni sulla presenza di Habitat di interesse per la conservazione, selezionando quelli che presentano caratteristiche idonee alla raccolta (pendenza, morfologia, accessibilità). Il catasto potrà poi essere ampliato successivamente, andando ad inserire nuovi prati, ad esempio quelli in dotazione alle aziende agricole interessate a fare parte della filiera, una volta verificate le caratteristiche di idoneità vegetazionale dei singoli siti.

La prima fase è quindi la catalogazione, in ambiente GIS, di tutti i siti di raccolta individuati con i relativi attributi, riprendendo l'esperienza già consolidate in Lombardia e Piemonte, catalogando i prati con un codice univoco di riferimento. La restituzione del catasto dovrebbe essere implementata come piattaforma web, con una interfaccia web-gis e motori di ricerca dove poter selezionare la tipologia dei prati (es. classificazione in Habitat), specie prevalenti ed altre caratteristiche di rilievo.

Un esempio di catasto è stato realizzato da RegioFlora (Centro di consulenza e coordinamento per la conservazione e la promozione della diversità genetica e delle piante selvatiche tipiche della regione, Svizzera) ed è consultabile alla pagina <https://www.regioflora.ch/app/it/index.html>.

6.1.2 Raccolta del fiorume

Il soggetto che si occupa della raccolta del fiorume può essere di natura privata, come ad esempio le aziende agricole ma anche le società del settore lapideo, almeno quelle più strutturate, ma anche di natura pubblica (Unione dei Comuni, Comuni, Aree protette).

Allo stato attuale, mentre i soggetti privati potrebbero essere coinvolti in tutte le tipologie di ambito di intervento (vedi cap. 5.3), per i soggetti pubblici è plausibile ipotizzare un loro coinvolgimento diretto (quindi sono loro che effettuano la raccolta) esclusivamente in progetti pilota, legati soprattutto a interventi di ripristino naturalistico (in particolare Aree protette e Unioni dei Comuni).

L'attività di raccolta del fiorume è legata evidentemente alla disponibilità della macchina ed è su questo che le due figure, pubblico e privato, possono in realtà attivare delle sinergie. L'investimento iniziale per l'acquisto di una macchina (stimabile in 25-30.000 euro) non è trascurabile, soprattutto per aziende medio-piccole come sono quelle dei territori montani, Garfagnana inclusa, soprattutto in una fase iniziale dove non vi è ancora un mercato strutturato che permette di ammortizzare spese di questo tipo. Fanno eccezione le società del settore lapideo, per le quali un investimento del genere non rappresenterebbe sicuramente un problema. In questo caso l'acquisto diretto di una macchina è forse limitato dalle prospettive future di utilizzo. Potrebbe essere appetibile nel caso di società che gestiscono più siti, soprattutto se i rispettivi P.A.B.E. (Piano Attuativo di Bacino Estrattivo, cfr. L.R. 65/2014 e s.m.) prevedono interventi di ripristino a step successivi (e non un

unico intervento al termine della coltivazione della cava). In questi casi l'investimento iniziale potrebbe risultare ancora più conveniente in virtù di un utilizzo regolare e continuativo della macchina.

Il ruolo del pubblico, soprattutto in una fase iniziale del processo, potrebbe essere proprio quello di sostenere la filiera attraverso l'acquisto di una o più macchine, che potrebbe poi mettere a disposizione dei privati interessati all'avvio dell'attività. Questa è la situazione che potrebbe configurarsi in Garfagnana, dove, nell'ambito dei progetti FESR citati in precedenza (vedi cap. 5.1), il Parco Nazionale dell'Appennino Tosco Emiliano prevede di acquistare tre macchine per la raccolta del fiorume, una trainata e due a mano. L'utilizzo di queste macchine sarà disciplinato da una convenzione tra gli Enti coinvolti (vedi cap. 7.1.3) e potrebbe prevedere la possibilità di mettere a disposizione l'attrezzatura anche per le aziende agricole private. Considerando il potenziale bacino di interesse, allargato come minimo anche al versante emiliano del Parco, il numero di macchine che si prevede di acquistare, originariamente commisurato agli interventi di ripristino previsti nei progetti FESR, risulta molto probabilmente insufficiente. I soggetti pubblici coinvolti potrebbero tuttavia incrementare il numero di macchine a disposizione utilizzando fondi regionali e comunitari (es. CRS).

6.1.3 Caratterizzazione e certificazione del fiorume

Una volta raccolto, il fiorume deve essere omogeneizzato, eliminando la parte residuale e più grossolana del raccolto (es. steli, foglie) e quindi caratterizzato e certificato (vedi Cap. 3). Sebbene manchi una normativa regionale che identifichi chiaramente il soggetto certificatore, auspicabilmente pubblico, nel caso della Garfagnana questo ruolo potrebbe essere coperto dal vivaio gestito dall'Unione dei Comuni della Garfagnana. Questa struttura infatti, come brevemente richiamato in precedenza, detiene già le competenze necessarie per gestire questa fase, fa parte di una rete di strutture dedicate alla tutela della biodiversità vegetale (Banca del germoplasma) e soprattutto, sarà interessato nei prossimi anni da significativi interventi di ammodernamento che ne aumenteranno la funzionalità. Inoltre, il vivaio potrebbe attivare delle collaborazioni con altre strutture del territorio, in primis l'Istituto Tecnico Agraria, Agroalimentare e Agroindustria, presso l'I.S.I. Garfagnana, a Castelnuovo Garfagnana (vedi cap. 7.1), con cui è già in essere una convenzione per la realizzazione di attività formative, che potrebbe essere ulteriormente rafforzata, proprio prevedendo un coinvolgimento diretto degli studenti nella fase di caratterizzazione del fiorume.

6.1.4 Commercializzazione e utilizzazione finale

Per questa fase è plausibile prevedere due diversi percorsi, a seconda dell'ambito prioritario di intervento:

Ambiti prioritari di intervento 1 e 2. Rientrano in questa tipologia gli interventi di ripristino ambientale gestiti direttamente dal soggetto raccoglitore, sia esso un soggetto pubblico (Aree protette, Unioni dei Comuni) o privato, ad esempio le Società del settore lapideo che intervengono nei loro siti estrattivi. In questo caso non vi è una commercializzazione ma un utilizzo diretto del materiale raccolto.

Ambiti prioritari di intervento 2 e 3. In questo caso gli utilizzatori si appoggiano per la fase di raccolta ad aziende private, in primis le aziende agricole del territorio. La commercializzazione del prodotto, una volta certificato, sarà realizzata direttamente dal soggetto raccoglitore. In una prima fase di sviluppo della filiera, è plausibile prevedere un'attività di coordinamento e facilitazione da parte dei soggetti pubblici, che potrebbero svolgere un ruolo di promozione del prodotto presso altri Enti territoriali o soggetti privati potenzialmente interessati in attività di ripristino ambientale con il fiorume. Tali attività, già avviate nell'ambito di questo progetto (vedi in particolare cap. 7.2 e 7.3), dovrebbero essere rafforzate, dando loro continuità.

6.2 Punti di forza

Una filiera locale di produzione di fiorume certificato presenta diversi punti di forza e potenzialità:

- presenza sul territorio di Enti e soggetti privati particolarmente interessati, anche in virtù di obblighi derivanti da normative di settore (è il caso delle aziende del settore lapideo), a realizzare interventi di ripristino ambientale in cui il fiorume potrebbe trovare largo impiego. Questo rappresenta quindi un mercato per certi versi sicuro, condizione particolarmente favorevole in una fase iniziale di sviluppo di una filiera. Questi interventi risultano in linea con gli obiettivi previsti a livello nazionale dal regolamento della *Nature Restoration Law* e potrebbero quindi usufruire di ulteriori specifici finanziamenti;
- le normative che disciplinano, nei diversi settori, gli interventi di ripristino ambientale prevedono prescrizioni specifiche sull'utilizzo di materiale vegetale autoctono e certificato. Questo rappresenta evidentemente un'opportunità di particolare interesse per l'utilizzo del fiorume, anche al di fuori del territorio della Garfagnana e potrebbe coinvolgere grossi player attivi a scala nazionale (autostrade, ferrovie);
- i progetti finanziati nell'ambito del programma FESR di Regione Toscana (misura 2.7.2 "Natura e Biodiversità") prevedono già l'acquisto di alcuni macchinari per la raccolta del fiorume. Questi investimenti, sostenuti dal pubblico, potrebbero facilitare, almeno in un primo momento, il coinvolgimento di aziende private, in particolare quelle agricole, per le quali l'acquisto della macchina potrebbe essere un ostacolo di non poco conto.

6.3 Criticità

In questa fase, al netto delle difficoltà intrinseche legate alla costruzione ex-novo di qualsiasi filiera produttiva (definizione dei processi produttivi, ricerca di specifici canali di commercializzazione ecc.), la criticità più rilevante appare il coinvolgimento delle aziende agricole, che invece potrebbero costituire un tassello fondamentale di tutta la filiera.

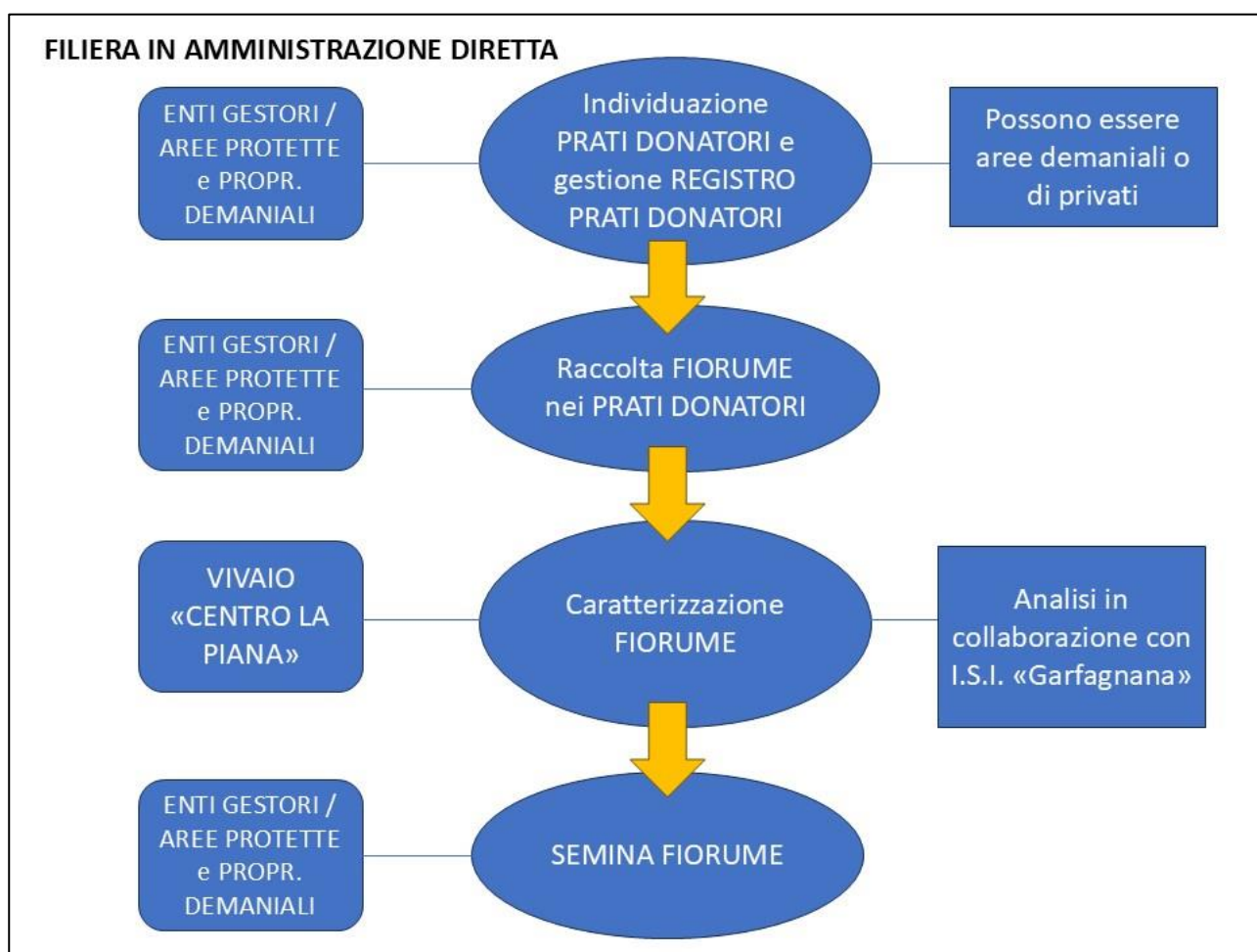
Sebbene questa situazione fosse ampiamente prevedibile, anche considerando le caratteristiche delle aziende presenti sul territorio (dimensioni ridotte, età media dei conducenti elevata ecc...), occorre mettere in atto una serie di interventi volti a facilitarne il coinvolgimento. Tra i più importanti citiamo:

- supporto all'investimento iniziale (acquisto macchina): in questo caso la previsione di acquistare tre macchine nell'ambito dei già citati progetti FESR, a cui se ne potrebbero aggiungere altre da parte del Parco regionale delle Alpi Apuane, potrebbe contribuire a risolvere questa criticità. Occorre tuttavia che gli Enti proprietari mettano a disposizione le macchine anche per un utilizzo da parte di privati;
- supporto all'individuazione di sbocchi commerciali: questo rappresenta un altro elemento fondamentale per favorire, almeno nelle fasi iniziali, l'implementazione della filiera. Da questo punto di vista, gli incontri effettuati nell'ambito del presente progetto (vedi Cap. 7) sembrerebbero indicare, da parte degli Enti pubblici coinvolti, un interesse concreto, con la volontà di avviare alcuni progetti pilota;
- aggiornamento del prezzario forestale regionale che individua e riconosce il prezzo del fiorume, sia come semplice fornitura che come prezzo che va a costituire le voci di costo delle varie tipologie di intervento. In tal modo è possibile supportare le fasi di progettazione di interventi, sia che siano svolti in amministrazione diretta da parte degli enti pubblici, sia che siano attività svolte da privati. A tal

fine, il riferimento più aggiornato è il prezzo forestale della Regione Piemonte (Sezione 18 Codice 18.P06.B08 - <https://www.servizi.piemonte.it/srv/prezzario/prezzario-2025.shtml>);

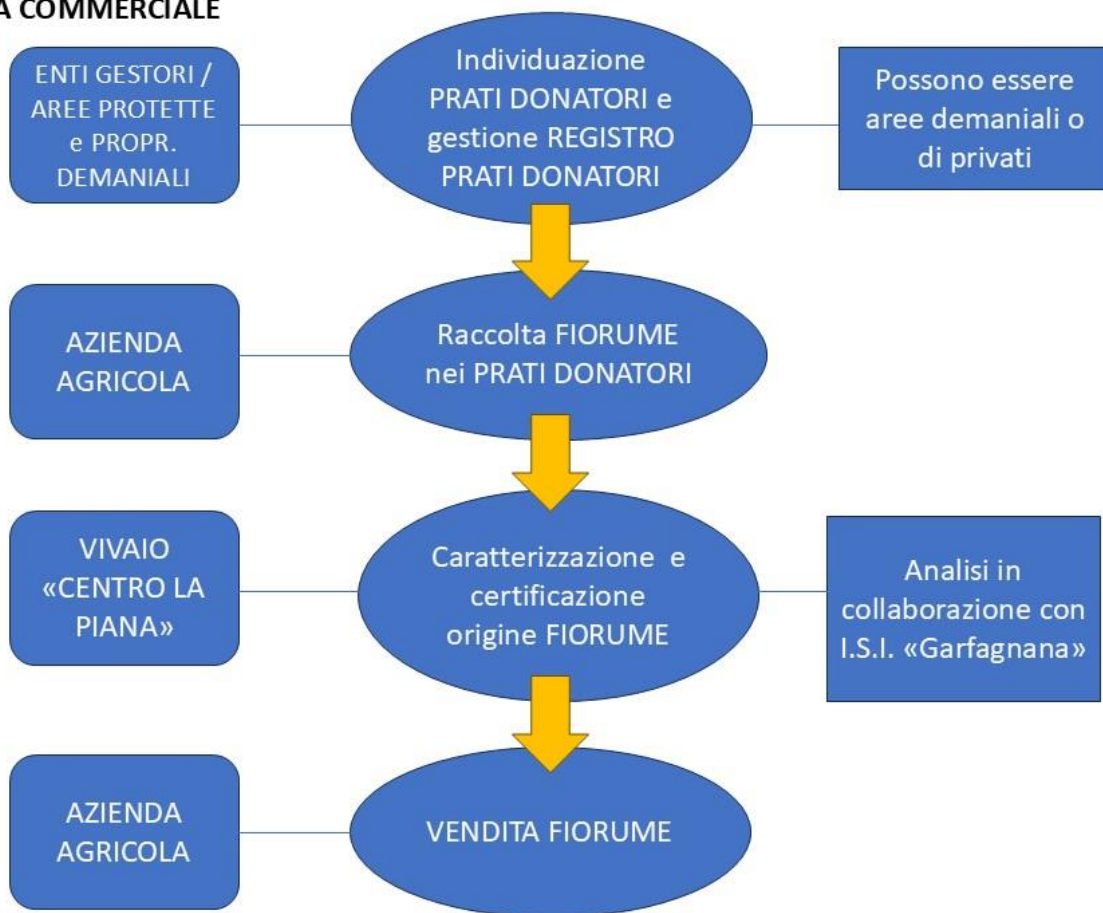
- definizione delle Regioni di Origine ai sensi del D. Lgs. 20/21;
- consolidamento, su scala regionale, di un sistema di caratterizzazione e certificazione del materiale autoctono prodotto.

Nei diagrammi che seguono viene presentata l'articolazione della filiera, separando tra filiera commerciale, che quindi presuppone la vendita del prodotto, da quella in amministrazione diretta, ovvero che riguarda interventi di ripristino ambientale realizzati internamente dagli Enti preposti alla gestione e conservazione delle aree naturali.





FILIERA COMMERCIALE



7. Attività propedeutiche di formazione, informazione e promozione dell'utilizzo del fiorume

Il progetto ha previsto, tra le altre attività, la realizzazione di alcuni specifici incontri di formazione e informazione sul fiorume e il suo utilizzo. Questi incontri sono stati ideati come attività propedeutiche alla realizzazione di una filiera produttiva, in particolare per valutare l'interesse e il potenziale coinvolgimento di categorie economiche e stakeholders del territorio.

Durante la fase di progettazione delle attività, sulla base degli obiettivi del progetto e degli Ambiti prioritari di intervento, sono stati individuati due target di riferimento: il vivaio "Centro la Piana", nella dimensione del personale dell'Unione dei Comuni della Garfagnana che opera nella struttura, le aziende agricole del territorio e le società di cavatori.

Nei paragrafi che seguono vengono riportate in dettaglio le attività svolte.

7.1 Attività di formazione per il personale dell'Unione dei Comuni della Garfagnana – vivaio "Centro la Piana"

Il 28.08.2025 è stata organizzata una giornata di formazione per il personale dell'Unione dei Comuni della Garfagnana, in particolare per le figure che operano all'interno del vivaio.

L'incontro è stata l'occasione per visionare dal vivo la struttura e discutere gli interventi previsti dal Piano Strategico di Sviluppo, in particolare riguardo la loro funzionalità in relazione al ruolo che il vivaio potrebbe avere come punto di riferimento per le fasi di omogeneizzazione e riduzione dei residui (steli e foglie) e certificazione del fiorume. All'incontro, per il personale dell'Unione, erano presenti il resp. del Settore gestione del territorio, forestazione, protezione civile e patrimonio e quattro operai.

La giornata ha previsto una prima fase di carattere informativo generale, dedicata alla descrizione del fiorume, tecniche di raccolta e utilizzo, con la presentazione di casi concreti e buone pratiche, e analisi delle fasi di omogeneizzazione e certificazione, che come detto potrebbero essere appannaggio del vivaio. A seguito è stato condotto un sopralluogo all'interno delle varie strutture al fine di valutarne, anche in previsione di una loro ristrutturazione e ampliamento, la funzionalità in relazione al ruolo che il Centro potrebbe svolgere nell'organizzazione della filiera produttiva.

Dal sopralluogo è emerso come le strutture risultano funzionali sia per la fase di stoccaggio del prodotto raccolto sia per le fasi di conta e pulizia del materiale. È invece emerso, per quest'ultimo aspetto, come attualmente il vivaio non disponga di una attrezzatura adeguata (es. bilancia di precisione) che però è in dotazione ai laboratori dell'Istituto Tecnico Agraria, Agroalimentare e Agroindustria, presso l'I.S.I. Garfagnana, a Castelnuovo Garfagnana. Questo Istituto ha già attiva una convenzione con il vivaio, presso cui realizza attività formative pratiche. Nasce quindi l'idea di valutare la possibilità di avviare una ulteriore collaborazione con l'Istituto che potrebbe, almeno in un primo momento, coinvolgere i propri studenti in attività formative legate alle diverse fasi necessarie alla certificazione del fiorume, con attività sia in sede sia presso il vivaio. L'attivazione di una specifica collaborazione, avrebbe un altro effetto positivo, ovvero quello di valorizzare ulteriormente l'attività del vivaio offrendo agli studenti la possibilità di formarsi su temi innovativi e di particolare interesse, anche applicativo. Viene pertanto deciso di avviare un confronto con l'Istituto, sul cui esito vengono forniti dettagli nel cap. 7.3.

7.2 Attività di informazione rivolta alle aziende agricole e altri stakeholder del territorio

Nell'ambito di questa attività sono stati organizzati tre incontri pubblici, due presso la sede dell'Unione dei Comuni della Garfagnana, uno sul campo, presso il cantiere di ripristino delle praterie del progetto LIFE ShepForBio nella ZPS-ZSC "Pascoli e cespuglieti montani del Pratomagno", in provincia di Arezzo.

In Appendice 2 sono riportate le locandine degli incontri; in Appendice 3 i fogli di presenza dei tre incontri; di seguito sono riassunti gli argomenti trattati nei vari incontri.

Incontro n. 1: 29/08/2025 (presso la sede dell'Unione dei Comuni della Garfagnana)

partecipanti: 5

argomenti trattati:

nell'ambito dell'incontro il Dott. Andrea Ferrario ha presentato un contributo dal titolo "La filiera del fiorume: una nuova risorsa per il restauro della natura". Dopo una breve introduzione generale sul fiorume e le sue caratteristiche, la presentazione ha passato in rassegna le diverse metodologie di raccolta, soffermandosi anche su aspetti tecnici legati al funzionamento delle diverse attrezzature, e di utilizzo del fiorume. Infine è stato affrontato il tema della caratterizzazione dei prati donatori e del processo di certificazione del fiorume, riferendosi in particolare al caso lombardo, dove da alcuni anni è attiva una filiera locale che coinvolge alcune aziende agricole e che prevede anche la commercializzazione del prodotto.

Incontro n. 2: 26/09/2025 (presso la sede dell'Unione dei Comuni della Garfagnana)

partecipanti: 11

argomenti trattati:

nell'ambito del secondo incontro, il Dott. Andrea Ferrario ha presentato alcuni casi concreti di ripristino ambientale effettuato mediante l'utilizzo del fiorume. Il Dott. Tommaso Campedelli ha completato la presentazione introducendo gli interventi previsti nell'ambito dei progetti finanziati in Garfagnana con la Misura 2.7.2 "Natura e Biodiversità" del programma FESR di Regione Toscana, e che prevedono interventi di ripristino con il fiorume. È stata inoltre presentata l'esperienza attualmente in corso nell'ambito del progetto LIFE ShepForBio, che sarà oggetto della visita in campo prevista per il terzo incontro.

Incontro n. 3: 28/10/2025 (visita in campo – ZPS-ZSC "Pascoli e cespuglieti montani del Pratomagno", in collaborazione con LIFE ShepForBio)

partecipanti: x

argomenti trattati:

durante la giornata, i partecipanti hanno potuto visitare uno dei cantieri attivi di ripristino delle praterie mediante fiorume, realizzati dal progetto LIFE ShepForBio nell'area di intervento del Pratomagno. Il cantiere ha previsto anche la realizzazione di un intervento di lavorazione del terreno, finalizzato a ridurre l'incidenza di specie invasive (rovi e felci) e preparare il terreno alla semina. Questo aspetto è risultato di particolare

interesse, considerando che la tematica legata alle specie invasive, alloctone o autoctone, risulta oggi di particolare interesse. Nel pomeriggio è stato realizzato un momento di debriefing durante il quale, presso la sede dell'Unione dei Comuni del Pratomagno, i partecipanti hanno potuto commentare e condividere idee e progetti per interventi analoghi. La partecipazione di due rappresentanti del Parco Regionale delle Alpi Apuane è stata, da questo punto di vista, di particolare interesse, soprattutto considerando il potenziale interesse che interventi di questo tipo potrebbero riscuotere nelle aree impattate dall'escavazione del marmo.

portfolio:





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



garfagnanagreenland
Strategie per una comunità locale sostenibile





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



garfagnanagreenland
Strategie per una comunità locale sostenibile



7.3 Incontri con soggetti pubblici e privati potenzialmente interessati alle attività di ripristino con fiorume

Incontro n. 1: 13/11/2025 (in remoto)

partecipanti: Francesca Poli, Michela Tozzini, Lorenzo Riccio, Alessio Bravi, Pamela Daddoveri (Unione dei Comuni della Garfagnana), Paolo Amorfini, Isabella Ronchieri, Francesca Panelli, Anna Ozioso, Simona Spazzafumo (Parco Regionale Alpi Apuane), Andrea Ferrario (FA Natura), Tommaso Campedelli (Dream Italia), Matteo Casanovi (Supporto tecnico).

argomenti trattati:

Obiettivo dell'incontro è quello di definire le modalità di collaborazione tra Enti territoriali (Parco Regionale Alpi Apuane, Parco Nazionale Appennino Tosco Emiliano, Unione dei Comuni della Garfagnana) per lo sviluppo di progetti pilota di ripristino ambientale mediante il fiorume.

Questi progetti dovrebbero costituire le esperienze pilota su cui testare le diverse fasi operative su cui poi andare a sviluppare il progetto di filiera coinvolgendo i soggetti privati. Queste fasi possono essere così riassunte:

- individuazione area progetto;
- individuazione e caratterizzazione dei prati donatori;
- raccolta e caratterizzazione del fiorume;
- realizzazione dell'intervento.

I due progetti finanziati sulla Misura FESR 2.7.2 "Natura e Biodiversità", che vedono come capofila il Parco Nazionale dell'Appennino Tosco Emiliano e tra i soggetti attuatori l'Unione dei Comuni della Garfagnana, rappresentano una base operativa già definita di particolare interesse. Nell'ambito di questi progetti infatti è previsto l'acquisto di tre macchine per la raccolta del fiorume, due "a mano" ed una trainata, e il ripristino di una prateria oggi divenuta felceto all'Alpe di Sassorosso, all'interno del Complesso forestale regionale Alto Serchio, gestito dall'Unione dei Comuni della Garfagnana.

Questa situazione si prefigura come una condizione ideale per impostare e sperimentare un modello di filiera in cui le Pubbliche amministrazioni svolgono un ruolo di facilitatori, garantendo l'avvio di quelle condizioni necessarie (acquisto macchine, sperimentazioni dei protocolli operativi e di certificazione, coinvolgimento del vivaio "Centro La Piana") al successivo sviluppo di una filiera commerciale che sarà poi gestita da aziende agricole, portando un beneficio sul territorio.

In questo contesto si inserisce l'interesse mostrato dal Parco Regionale delle Alpi Apuane, in particolare per quanto riguarda il ripristino dei siti estrattivi del marmo. Il Parco Regionale sta infatti valutando la possibilità di acquistare delle macchine per l'avvio di progetti pilota. L'acquisto avverrebbe nell'ambito di un altro progetto finanziato sulla medesima Misura 2.7.2, di cui il Parco è capofila, e che prevede numerosi interventi di conservazione e ripristino di praterie e pascoli all'interno dell'area protetta.

Nel caso delle Alpi Apuane, a differenza dell'Appennino dove le attività di consulenza tecnica (individuazione prati, affiancamento e consulenza per le P.A.) sono già previste nell'ambito dei progetti finanziati, è necessario definire un progetto specifico che individui tutte le varie fasi necessarie all'implementazione degli interventi di restauro.

Si prefigura quindi un'ipotesi di lavoro con due cantieri sperimentali, uno in Appennino e uno in Apuane, in cui le tre amministrazioni collaborano nell'ambito di una prima convezione, dapprima limitata ai due progetti pilota, ma che in un secondo momento potrà essere ampliata.

Incontro n. 2: 13/11/2025 (in remoto)

partecipanti: Francesca Poli, Michela Tozzini (Unione dei Comuni della Garfagnana), Andrea Carrari (Vicepresidente) e Viviano Toni (Provincia di Lucca), Andrea Ferrario (FA Natura), Tommaso Campedelli (Dream Italia), Matteo Casanovi (Supporto tecnico).

argomenti trattati:

Obiettivo dell'incontro è quello di definire le modalità di collaborazione tra Enti territoriali (Unione dei Comuni della Garfagnana, Provincia di Lucca) per lo sviluppo di progetti pilota di ripristino ambientale, mediante l'utilizzo del fiorume, nell'ambito dei lavori realizzati dall'Amministrazione provinciale.

Come nel caso dell'incontro precedente, l'obiettivo finale è quello di realizzare esperienze pilota su cui testare le diverse fasi operative in previsione di un più ampio progetto di filiera che coinvolga anche i soggetti privati. Dopo la presentazione di alcuni casi concreti realizzati in altre regioni, in particolare in Lombardia, a cura del Dott. Ferrario, i diversi soggetti analizzano i possibili ambiti di intervento che si potrebbero sviluppare localmente.

Il geom. Toni evidenzia le maggiori possibilità nell'ambito del ripristino delle frane, problema assai diffuso sul territorio e che, con i cambiamenti climatici in atto, vista anche la complicata morfologia del territorio, in futuro risulteranno sempre più diffuse.

L'incontro si conclude con l'impegno da parte dei due rappresentanti della Provincia di riportare e promuovere quanto emerso agli altri referenti politici e organi tecnici, in particolare l'ufficio progettazione, della Provincia, così da valutare possibili ambiti di applicazione.

Incontro n. 3: 25/11/2025, Gramolazzo, comune di Minucciano (modalità mista)

partecipanti: Francesca Poli, Michela Tozzini, Lorenzo Riccio, Alessio Bravi, (Unione dei Comuni della Garfagnana), Paolo Amorfini, Isabella Ronchieri, Francesca Panelli, (Parco Regionale Alpi Apuane), Nicola Poli, Lorenzo Borghesi (Comune di Minucciano), Andrea Ferrario (FA Natura), Tommaso Campedelli (Dream Italia), Matteo Casanovi (Supporto tecnico), consulenti e ditte del settore lapideo (5).

argomenti trattati:

Obiettivo dell'incontro è quello di presentare le opportunità offerte dall'utilizzo del fiorume, ed in particolare dallo sviluppo di una filiera locale, per il ripristino dei siti estrattivi di marmo. Target specifico dell'incontro sono gli imprenditori del settore lapideo.

L'introduzione all'incontro, effettuata dal Sindaco di Minucciano, Nicola Poli, definisce il contesto operativo in cui l'evento si inserisce. L'Amministrazione comunale infatti, di concerto con gli altri Enti Territoriali, sarà chiamata a breve al rinnovo dei PABE e questa rappresenta indubbiamente un'occasione pratica in cui inserire nuove previsioni e indicazioni sulle tecniche e modalità di ripristino, la cui implementazione potrebbe generare anche delle agevolazioni per le ditte. Il tema delle modalità di ripristino, in particolare dei ravaneti, è al centro, oramai da qualche anno, di un confronto che coinvolge le Amministrazioni locali, il Parco Regionale in primis, e i tecnici che seguono le ditte, finalizzato in particolare alla previsione di realizzare gli interventi di ripristino dei siti estrattivi non solo alla conclusione della coltivazione, che avviene normalmente con orizzonti temporali particolarmente lunghi, ma prevedendo degli step intermedi successivi. Un altro aspetto centrale riguarda anche l'origine del materiale utilizzato, in cui evidentemente il tema dell'uso del fiorume, soprattutto in un'ottica di filiera, trova piena applicazione. Altro argomento di interesse, citato anche da alcuni imprenditori, connesso agli interventi di ripristino e che dovrebbe trovare una sua articolazione all'interno dei nuovi PABE, riguarda la gestione delle terre carbonatiche di risulta. Questo materiale, da considerarsi a tutti gli effetti autoctono, è particolarmente utile nelle fasi di ripristino, sia per il modellamento

della morfologia delle aree di cava, sia per migliorare le condizioni di attecchimento delle specie utilizzate nelle semine. Una gestione corretta di questa risorsa assume quindi un'importanza centrale. È necessario quindi individuare sia dei siti di stoccaggio temporaneo sia delle corrette modalità di gestione, in particolare per due aspetti:

- lo stoccaggio delle terre dovrebbe mantenere le caratteristiche dei diversi orizzonti del suolo, separando quindi le fasce superficiali (*Top Soil*), in cui si concentra la maggior parte della sostanza organica e della fauna pedologica, dagli strati più profondi, mineralizzati e poveri di sostanza organica;
- evitare di lasciare la terra nuda; il rischio è che diventi terreno di sviluppo e diffusione di specie alloctone, normalmente più abili a colonizzare le aree degradate, anche in virtù di una minore concorrenza da parte delle specie autoctone, che mostrano normalmente tempi di insediamento più lunghi.



L'incontro si chiude con la proposta, accolta da tutti gli Enti presenti, con il supporto delle aziende private, di arrivare a individuare un progetto pilota all'interno di uno dei siti estrattivi presenti nel territorio di Minucciano (si propone l'area di Orto di Donna o Acquabianca). Il progetto dovrebbe prendere in considerazione non solo l'aspetto finale, ovvero la realizzazione di un intervento di ripristino utilizzando fiorume locale, ma contribuire a impostare, attraverso il coinvolgimento di tutti gli attori potenzialmente interessati, una filiera locale.

Da questo punto di vista si conferma l'importanza di prevedere il coinvolgimento delle aziende agricole del territorio, che potrebbero beneficiare dalla vendita del fiorume, contribuendo parallelamente al mantenimento e ripristino di praterie e pascoli. Un ruolo centrale viene rimandato anche agli Enti pubblici, in particolare per il sostegno al progetto di filiera nelle fasi iniziali (acquisto macchine, messa a disposizione di maestranze formate, processo di certificazione). Da questo punto di vista si individua nella adozione di un Protocollo di Intesa la modalità migliore con cui, nel rispetto degli specifici ruoli, i vari Enti possono collaborare.

All'incontro sono presenti anche alcuni tecnici che seguono, per le questioni ambientali, aziende del settore in altri comuni del comparto Apuano. Emerge la possibilità che anche altri siti siano potenzialmente interessati a sviluppare attività di ripristino mediante il fiorume.

Nell'ambito di questa specifica attività, sono stati avviati contatti anche con altri soggetti, potenzialmente interessati all'utilizzo del fiorume ed in particolare Autostrade per l'Italia e RFI (Rete Ferroviaria Italiana). Le attività hanno riguardato un primo scambio di documentazione inerente il progetto e le sue principali potenzialità di sviluppo.

8. Bibliografia

Baldiraghi R., Milanesi A., Allegrini A., Piccio A., Meisina C., Rossi G., Dominione V., Bogliani G., Gaiani G., Notti D., Fumagalli C., Mocchi F., Mondoni A., 2009. Linee guida per il recupero ambientale delle aree di cava in Provincia di Pavia. Provincia di Pavia, Settore Tutela Ambientale. 211 pagine. Pavia.

Ceriani R.M., Bellingardi J., Ferrario A., Cerabolini B.E.L., 2025. Guida alla raccolta e all'uso del fiorume. Parco del Monte Barro.

Ferrario e Lassini, 2022. Produzione e impegno di fiorume autoctono per inerbimenti tecnici. In: IN 2.0 Innovazioni in Ingegneria Naturalistica. Università degli Studi di Firenze – DAGRI, AIPIN

Sutherland, W.J., Dicks, L.V., Ockendon, N., Smith, R.K., 2015. What Works in Conservation. Cambridge, UK Open Book Publishers, 2015. <http://dx.doi.org/10.11647/OBP.0060>.

Università di Torino, 2024a. Protocollo di rilievo per l'individuazione, la delimitazione e la caratterizzazione dei siti donatori di sementi autoctone. Progetto Prà da Smens

Università di Torino, 2024b. Protocollo descrittivo per la realizzazione delle prove di germinabilità del fiorume spazzolato. Progetto Prà da Smens

Appendice 1 – schede progetto

Per ciascuno dei tre ambiti di intervento individuati nel Cap. 5.3, è stata definita una scheda tipo di intervento, in cui per ciascun intervento tipo, vengono analizzati gli obiettivi specifici, i soggetti coinvolti, problematiche, criticità e altri aspetti tecnici specifici.

A queste tre schede ne abbiamo aggiunta un'altra, di carattere generale, propedeutica a qualsiasi intervento, legata alla realizzazione di un "catasto dei prati donatori", una infrastruttura conoscitiva essenziale per poter programmare qualsiasi intervento di ripristino.



Scheda progetto n. 1 – Realizzazione di un catasto dei prati donatori

Ambito di intervento: trasversale (attività propedeutica a tutti gli altri progetti)

Attività: Fase 1) Individuazione e caratterizzazione dei prati donatori (localizzazione, individuazione delle specie presenti, classificazione come Habitat ai sensi della Dir. 92/43/CEE).

Fase 2) Redazione Database su base GIS per la gestione del Catasto dei prati donatori.

Fase 3) restituzione del catasto implementato come piattaforma web, con una interfaccia web-gis e motori di ricerca dove poter selezionare la tipologia dei prati (es. classificazione in Habitat), specie prevalenti ed altre caratteristiche di rilievo.

Esempio visualizzabile qui: <https://www.regioflora.ch/app/it/index.html>.

Soggetti coinvolti e loro ruolo: L'attività, proprio perché propedeutica alla realizzazione degli altri progetti, rientra appieno tra gli interventi che dovrebbero essere realizzati mediante finanziamento pubblico, al fine di creare condizioni idonee allo sviluppo di una locale filiera del fiorume.

Successivamente, una volta implementato il sistema e definita la struttura della piattaforma, questa può essere facilmente allargata a qualsiasi altra proprietà, pubblica o privata, interessata al progetto.

La parte tecnica (caratterizzazione e descrizione dei prati) prevede necessariamente il coinvolgimento di consulenti tecnico-scientifici esperti.

Ambito territoriale di intervento: Potenzialmente tutto il territorio della Garfagnana e zone limitrofe (es. Bacino Apuano, versante emiliano dell'Appennino).

Dipende sostanzialmente dai soggetti coinvolti

Valutazione costi: Variabili e modulabili, anche a seconda delle fasi in cui il lavoro può essere suddiviso. Si possono comunque stimare costi indicativi delle attività prevalenti:

1) attività di campo per la descrizione e caratterizzazione dei prati (comprensivo di spese): 500/ha;

2) preparazione del materiale da inserire nel Database (schede descrittive dei prati): 3.000,00 euro + IVA;

3) realizzazione di una piattaforma web di restituzione (*una tantum*): 7/8.000,00 euro + IVA.

Potenzialità: Attività propedeutica fondamentale per la pianificazione e il successivo sviluppo di interventi di ripristino ambientale. La conoscenza dei siti di raccolta del fiorume rappresenta un prerequisito fondamentale per una corretta valutazione della fattibilità e valutazione dei costi degli interventi (disponibilità del materiale, superfici recuperabili, costi di raccolta e movimentazione del materiale).

Criticità: Disponibilità delle aree prative da parte dei privati.

Tempi di avvio: Immediati.

Monitoraggio necessario: Sì, auspicabile ogni 5 anni una verifica dell'integrità dei prati donatori se minacciati da specie esotiche invasive o, in casi di assenza di modifiche particolari, con una frequenza massima di 15 anni.



Scheda progetto n. 2 – Ripristino Habitat di interesse naturalistico

Ambito di intervento: 1. ripristino naturalistico di Habitat di ambienti aperti in cattivo stato di conservazione, soggetti a processi di abbandono e perdita di funzionalità ecologica

Attività: Fase 1) Individuazione delle aree di intervento (analisi fattibilità, stato di conservazione dell'Habitat, valutazione delle forme di gestione attuali es. pascolo, sfalcio ecc..) e richiesta autorizzazioni previste dalla normativa vigente (valutazione di incidenza, vincolo paesaggistico e idrogeologico). In assenza di un catasto dei prati (Scheda n.1), in questa Fase rientrano anche le attività di ricerca e caratterizzazione dei prati donatori.

Fase 2) Raccolta del fiorume nei prati donatori compatibili (stesso Habitat);

Fase 3) Caratterizzazione del fiorume

Fase 4) Realizzazione eventuali lavorazioni preparatorie (aratura, erpicatura). La necessità di realizzare questi interventi dipende dallo stato di conservazione dell'Habitat in cui si va a intervenire. In presenza di coperture continue di specie invasive (*Robus sp.*, *Pteridium sp.*) è consigliabile procedere con una aratura. In caso di cotico infeltrito è consigliabile una erpicatura.

Fase 5) Semina o trasemina con il fiorume precedentemente raccolto.

Soggetti coinvolti e loro ruolo: Questa tipologia di progetto coinvolge primariamente gli Enti territoriali, in particolare le Aree protette, gli Enti gestori dei Siti Natura 2000 nonché Enti gestori di beni pubblici (Unioni dei Comuni) e collettivi (sia comunali sia privati).

Alcuni dei soggetti coinvolti dispongono della capacità tecnica e della manodopera necessaria a realizzare tutte le fasi di cui al punto precedente in maniera autonoma, fatta salva, almeno in alcuni casi, la necessità di attivare consulenze specifiche per la Fase 1).

Negli altri casi sarà possibile demandare la raccolta ma anche la semina (Fasi 2 e 3), a soggetti privati, tra cui aziende agricole, che potrebbero così essere coinvolte direttamente in un più ampio quadro di avvio di un progetto di filiera, senza costi o aggravii aggiuntivi.

Ambito territoriale di intervento: Aree protette e Siti Natura 2000

Valutazione costi: Variabili a seconda delle dimensioni delle aree di intervento. Si possono comunque fornire dei costi indicativi relativi alle attività di cui ai punti precedenti:

1) costo operaio/ora: tra 20 e 24 euro

2) costo sfalcio prato meccanizzato/ha (equiparabile a raccolta meccanizzata del fiorume): 350 euro

3) costo lavorazione terreno/ha: 670 euro

4) costo operazione di trasemina a mano/ha (compresa rifinitura del terreno per preparazione semina): 40 ore/uomo

5) costo operazione inerbimento con idrosemina: 1.8-2 euro/m²

Costi desunti dal prezzario regionale delle opere pubbliche 2025; questi prezzi non tengono conto delle difficoltà logistiche legate ai lavori in montagna.

Potenzialità: Il Parco Nazionale dell'Appennino Tosco Emiliano, nell'ambito dei progetti FESR approvati sulla Misura 2.7.2, acquisirà 3 macchine per la raccolta del fiorume (1 trainata e 2 a mano). Attraverso specifiche convenzioni sarà possibile rendere utilizzabili queste macchine anche dagli altri Enti, risolvendo, almeno in una prima fase, il problema della disponibilità delle macchine. Questi interventi risultano in linea con gli obiettivi previsti a livello nazionale dal regolamento della Nature Restoration Law e potrebbero quindi usufruire di ulteriori specifici finanziamenti.



Criticità: L'unica criticità che si ravvede riguarda la disponibilità di fondi da dedicare alla realizzazione degli interventi.

Tuttavia, la maggior parte degli Enti coinvolti ha dimostrato negli ultimi anni di avere le capacità per accedere a finanziamenti su diversi programmi, in particolari europei. Tra questi risultano coerenti con le finalità degli interventi proposti:

- programma LIFE;
- Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR);
- Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR);
- Fondi di Coesione.

Tempi di avvio: Variabili; considerando le necessarie autorizzazioni, nell'ordine di 4/6 mesi dalla conclusione della fase di progettazione.

Monitoraggio necessario: Sì, da realizzare prima e dopo gli interventi, utilizzando la metodologia BACI (*Before After Control Impact*).



Scheda progetto n. 3 – Ripristino ambientale in siti estrattivi

Ambito di intervento: 2. ripristino di siti estrattivi del settore lapideo

Attività: Fase 1) Individuazione delle aree di intervento (analisi fattibilità, stato di conservazione dell'Habitat, valutazione delle forme di gestione attuali es. pascolo, sfalcio ecc..) e richiesta autorizzazioni previste dalla normativa vigente (valutazione di incidenza, vincolo paesaggistico e idrogeologico). In assenza di un catasto dei prati (Scheda n.1), in questa Fase rientrano anche le attività di ricerca e caratterizzazione dei prati donatori.

Fase 2) Raccolta del fiorume nei prati donatori compatibili (stesso Habitat).

Fase 3) Caratterizzazione e certificazione del fiorume;

Fase 4) Realizzazione eventuali lavorazioni preparatorie del suolo e riprofilatura della morfologia finale, anche con eventuale utilizzo di terre di risulta e/o ammendante;

Fase 5) Semina o trasemina con il fiorume precedentemente raccolto.

Soggetti coinvolti e loro ruolo:

Questa tipologia di progetto coinvolge primariamente le aziende del settore lapideo, ma anche le aree protette del bacino Apuano, in primis il Parco Regionale delle Alpi Apuane (P.R.A.P.).

Le aziende rappresentano gli attori principali; normalmente si tratta di aziende ben strutturate e con una capacità finanziaria significativa, in particolare in rapporto ai costi degli interventi in oggetto. Tutti i siti estrattivi sono inoltre soggetti ad obbligo di ripristino ambientale. Stante queste condizioni le aziende potrebbero, autonomamente, provvedere a tutte le fasi realizzative, compreso l'acquisto di macchine per la raccolta del fiorume. Questo è il caso soprattutto delle aziende più grandi, che hanno in gestione più siti estrattivi, e che potrebbero rientrare più facilmente dell'investimento iniziale. Queste potrebbero anche fornire alle altre società un servizio completo per il ripristino dei propri siti estrattivi.

In alternativa, sarebbe auspicabile lo sviluppo di aziende specializzate che realizzano gli interventi di ripristino per conto delle ditte cavatrici.

Il ruolo delle aree protette, ed in particolare del P.R.A.P., chiamato a valutare e proporre integrazioni e modifiche al P.A.B.E. (Piano Attuativo di Bacino Estrattivo, cfr. L.R. 65/2014 e s.m.) delle cave che ricadono nell'area contigua del Parco, dovrebbe essere quello di indirizzare le attività di ripristino in modo da favorire una effettiva riqualificazione dei luoghi e degli Habitat. In particolare sarebbe auspicabile che gli interventi di ripristino non siano concentrati solo nella fase finale della vita della cava, una volta che la coltivazione si è esaurita, ma che siano previsti degli step coerenti con le fasi di escavazione. Un altro aspetto, oltre a quello di prescrivere l'utilizzo del fiorume locale, potrebbe essere quello di prescrivere la sistemazione dei fronti di cava. Allo stato attuale infatti gli interventi di ripristino risultano, gioco forza, limitati quasi esclusivamente alle aree di pertinenza (piazzali, banchine stradali) e ravaneti. Le bancate invece, in virtù della loro conformazione liscia, non offrono condizioni idonee alla rigenerazione della vegetazione originaria. Sarebbe opportuno prevedere, al termine della coltivazione, interventi di diversificazione morfologica che permettano l'attecchimento di specie casmofile e il deposito di materiale organico su cui andare poi a ripristinare la vegetazione. Queste azioni favorirebbero sicuramente l'avvio di interventi di ripristino con il fiorume.

La Fase 3) prevede il coinvolgimento dell'Unione dei Comuni della Garfagnana con la struttura vivaistica "Centro La Piana" in qualità di Ente certificatore.



Valutazione costi: Variabili a seconda delle dimensioni delle aree di intervento. Si possono comunque fornire dei costi indicativi relativi alle attività di cui ai punti precedenti:

- 1) costo operaio/ora: tra 20 e 24 euro
- 2) costo sfalcio prato meccanizzato/ha (equiparabile a raccolta meccanizzata del fiorume): 350 euro
- 3) costo lavorazione terreno/ha: 670 euro
- 4) costo operazione di trasemina a mano/ha (compresa rifinitura del terreno per preparazione semina): 40 ore/uomo
- 5) costo operazione inerbimento con idrosemina: 1.8-2 euro/m²

Costi desunti dal prezzo regionale delle opere pubbliche 2025; questi prezzi non tengono conto delle difficoltà logistiche legate ai lavori in montagna

Potenzialità: Questo ambito di intervento ha notevoli potenzialità, sia in termini di numero di progetti attivabili sia di impatto ambientale positivo.

Gli obblighi di ripristino previsti dalle norme vigenti, uniti alla relativa facilità ed economicità con cui si possono realizzare interventi di questo tipo, in particolare considerando gli attori coinvolti, rappresentano condizioni favorevoli ad uno sviluppo su larga scala di questi interventi.

Criticità: Al momento si ravvedono due tipi di criticità:

- coinvolgimento delle aziende private: occorre avviare una campagna di sensibilizzazione e promozione rivolta alle aziende del settore lapideo. La presa di coscienza da parte di questi attori, al di là degli obblighi di legge a cui sono sottoposti, risulta un passo fondamentale per una effettiva riuscita di questi interventi. Le aziende private, in particolare quelle del settore lapideo, sono pubblicamente esposte a causa dell'innegabile impatto che le loro attività producono sui siti estrattivi. Un loro maggiore coinvolgimento in questo senso potrebbe essere anche di loro interesse;

- introdurre indirizzi e prescrizioni efficaci per i piani di ripristino: allo stesso tempo è necessario indirizzare al meglio le attività di ripristino dei siti estrattivi. Attualmente la stragrande maggioranza dei Piani Attuativi prevede il ripristino del sito a coltivazione ultimata, condizione che può presentarsi anche dopo tantissimi anni. Solo recentemente si è iniziato a prevedere degli step di ripristino coerenti con le varie fasi di escavazione. Tale approccio dovrebbe essere esteso a tutti i siti estrattivi, favorendo esplicitamente l'utilizzo di fiorume locale e certificato.

Tempi di avvio: Dipendono dalle prescrizioni per i siti estrattivi contenuti nei P.A.B.E.

Monitoraggio necessario: Sì, da realizzare prima e dopo gli interventi, utilizzando la metodologia BACI (*Before After Control Impact*).



Scheda progetto n. 4 – Infrastrutture viarie e ferroviarie

Ambito di intervento: 3. ripristino ambientale di pertinenze (scarpate, aree di cantiere) di infrastrutture viarie e ferroviarie

Attività: Fase 1) Individuazione delle aree di intervento (analisi fattibilità, stato di conservazione dell'Habitat, valutazione delle forme di gestione attuali es. pascolo, sfalcio ecc..) e richiesta autorizzazioni previste dalla normativa vigente (valutazione di incidenza, vincolo paesaggistico e idrogeologico). In assenza di un catasto dei prati (Scheda n.1), in questa Fase rientrano anche le attività di ricerca e caratterizzazione dei prati donatori.

Fase 2) Raccolta del fiorume nei prati donatori compatibili (stesso Habitat).

Fase 3) Caratterizzazione e certificazione del fiorume;

Fase 4) Semina o trasemina con il fiorume precedentemente raccolto.

Soggetti coinvolti e loro ruolo: Questa tipologia di progetto coinvolge Enti e Società private responsabili della realizzazione/manutenzione delle infrastrutture viarie e ferroviarie (Fase 1, 4), le aziende agricole produttrici di fiorume (Fase 2), e l'Unione dei Comuni della Garfagnana con la struttura vivaistica "Centro La Piana" in qualità di Ente certificatore (Fase 3).

Tra i soggetti pubblici potenzialmente interessati figurano in primis le Province, ma anche i Comuni, che si occupano della gestione delle rete viaria minore. Tra quelli privati rientrano sostanzialmente i grandi player nazionali che si occupano di realizzare e mantenere la rete autostradale e ferroviaria. Tutti questi soggetti, anche se in modo diverso, si occupano, o comunque sovrintendono, la progettazione degli interventi e, come tali, possono quindi prevedere l'utilizzo del fiorume locale e certificato come tecnica di ripristino ambientale.

Le aziende agricole del territorio si occupano della raccolta del fiorume che viene poi avviato al vivaio "Centro La Piana" che espleta le funzioni relative alla omogeneizzazione del fiorume (eliminazione del materiale organico di scarto – es. steli e foglie) e procede alla caratterizzazione e certificazione del prodotto (vedi protocollo riportato nel Cap. 3.2). Il fiorume, una volta certificato, viene riconsegnato alle aziende che lo commercializzano presso i soggetti utilizzatori.

Valutazione costi: Variabili a seconda delle dimensioni delle aree di intervento. Si possono comunque fornire dei costi indicativi relativi alle attività di cui ai punti precedenti:

1) costo operaio/ora: tra 20 e 24 euro

2) costo sfalcio prato meccanizzato/ha (equiparabile a raccolta meccanizzata del fiorume): 350 euro

3) costo operazione di trasemina a mano/ha (compresa rifinitura del terreno per preparazione semina): 40 ore/uomo

4) costo operazione inerbimento con idrosemina: 1.8-2 euro/m²

Costi desunti dal prezzario regionale delle opere pubbliche 2025; da considerarsi puramente indicativi per il settore privato



Potenzialità: Considerando l'estensione della rete viaria e ferroviaria a livello nazionale, il potenziale di intervento è assolutamente elevato.

Da un punto di vista ambientale, il potenziale impatto positivo sulla biodiversità, e la natura in generale, è sicuramente più scarso rispetto ad altri ambiti di intervento (vedi Scheda 2 e 3). Tuttavia, negli ultimi anni è emerso sempre di più il ruolo che le infrastrutture, con le loro pertinenze (es. scarpate), possono svolgere come corridoio ecologici in contesti altamente antropizzati. In alcune zone di pianura, dove l'agricoltura intensiva e le aree edificate rappresentano le tipologie ambientali più diffuse, spesso sono proprio le scarpate delle strade e delle ferrovie, o le aree di pertinenza (i cosiddetti "inclusi, come ad esempio gli svincoli), le uniche aree ad ospitare comunità vegetali ricche e diversificate, comprese specie di un certo interesse naturalistico (es. orchidee). Anche l'entomofauna si avvantaggia di queste situazioni

Tuttavia, molto spesso queste aree vengono gestite in maniera assolutamente incompatibile con il loro potenziale ruolo ecologico, attraverso sfalci ricorrenti quando non attraverso l'utilizzo di diserbanti chimici.

Solo ultimamente si assiste ad una inversione di tendenza, anche in ambiti urbani, con il rilascio di parte della vegetazione erbacea al loro ciclo naturale.

Criticità: Non si ravvedono particolari criticità, quantomeno da un punto di vista tecnico. Le esperienze già realizzate dimostrano la piena fattibilità di utilizzare il fiorume per interventi di questo tipo. Vale la pena ricordare che il fiorume può essere utilizzato mediante le stesse tecniche di semina (es. idrosemina) normalmente utilizzate in interventi di questo tipo impiegando miscugli commerciali.

Potenziati criticità riguardano invece il coinvolgimento delle aziende agricole per la raccolta del fiorume, che dovrebbe avvenire in un più ampio e coordinato progetto di filiera, e la sensibilizzazione dei soggetti preposti alla realizzazione e mantenimento delle infrastrutture.

Inoltre, l'utilizzo del fiorume per il ripristino e il mantenimento delle pertinenze infrastrutturali, dovrebbe essere accompagnato da una migliore gestione delle stesse con un approccio più naturalistico, riducendo il numero di tagli e soprattutto eliminando totalmente il ricorso all'utilizzo di diserbanti chimici. Da questo punto di vista il fiorume potrebbe essere di aiuto, andando a selezionare prati donatori caratterizzati da specie a ridotta crescita che necessitano quindi di minori interventi di gestione.

Tempi di avvio: Non valutabili, dipendono dai tempi di realizzazione o di manutenzione delle opere

Monitoraggio necessario: Sì, da realizzare prima e dopo gli interventi, utilizzando la metodologia BACI (*Before After Control Impact*).

Appendice 2 – locandine degli eventi di informazione e promozione (cap. 7)

- Incontri di informazione rivolta alle aziende agricole e altri stakeholder del territorio
- Incontri con soggetti pubblici e privati potenzialmente interessati alle attività di ripristino con fiorume

Il fiorume: semi di origine locale per interventi di ripristino ambientale

*Raccolta e impiego: una nuova possibile filiera e le
opportunità per le aziende agricole e i professionisti del territorio*



Ciclo di incontri per Aziende agricole e professionisti del settore
per conoscere le opportunità di sviluppo
per una filiera produttiva locale

Castelnuovo di Garfagnana (Lucca)
29 Agosto, 26 Settembre, metà Ottobre - 2025

Richiesto accreditamento per formazione professionale
per Dottori Agronomi e Dottori Forestali e per Periti Agrari

Intervento finanziato nell'ambito del PNRR Misura 2 (M2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica)
Componente 1 (C1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile) Investimento 3.2 (Green Communities).

Progetto «Garfagnanagreenland. Strategie per una comunità locale sostenibile»

<https://ucgarfagnana.lu.it/garfagnanagreenland>

Programma

Venerdì 29 agosto 2025

Castelnuovo di Garfagnana, Sala del Consiglio dell'Unione Comuni Garfagnana

ore 10.00 - 13.00

Saluti istituzionali

Presentazione del progetto Green Community Garfagnanagreenland

La filiera del fiorume: una nuova risorsa per il restauro della natura

Dott. Andrea Ferrario, Studio F.A. Natura - socio AIPIN

Venerdì 26 settembre 2025

Castelnuovo di Garfagnana, Sala del Consiglio dell'Unione Comuni Garfagnana

ore 10.00 - 13.00

Esempi di recupero con fiorume autoctono

Dott. Andrea Ferrario, Studio F.A. Natura - socio AIPIN

Progetti pilota per la Garfagnana: le prossime opportunità per il territorio

Dott. Tommaso Campedelli, LIFE ShepForBio - Dream Italia

Tavola rotonda con le Aziende Agricole, i Professionisti e le Istituzioni del territorio

Metà ottobre 2025 (data da definire in base al meteo)

Visita tecnica ai pascoli in fase di recupero in Pratomagno (Arezzo)

ore 10.00 – 13.00

Attività di formazione in campo nell'ambito delle attività di ripristino delle praterie

della ZPS-ZSC «Pascoli e cespuglieti del Pratomagno» realizzate dal progetto LIFE ShepForBio

per informazioni

Ufficio Green Community Garfagnanagreenland – Unione Comuni Garfagnana

michela.tozzini@ucgarfagnana.lu.it

**Intervento finanziato nell'ambito del PNRR Misura 2 (M2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica)
Componente 1 (C1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile) Investimento 3.2 (Green Communities).**

Progetto «Garfagnanagreenland. Strategie per una comunità locale sostenibile»

<https://ucgarfagnana.lu.it/garfagnanagreenland>

Presentazione

Il fiorume è una miscela di semi autoctoni, raccolti da prati da fieno o pascoli, utili per realizzare semine e inerbimenti tecnici e realizzare interventi di ripristino ambientale. Sono di fatto interventi di restauro ecologico perché, con l'impiego di fiorume, si può ricreare nuovi prati che in pochi anni sviluppano habitat ad alta biodiversità, valorizzando le specie selvatiche locali.

La richiesta di interventi di questo genere è in crescita, ma scarseggia la disponibilità di semi idonei e di qualità per queste finalità. L'implementazione delle raccolte di fiorume consente quindi di sviluppare un'economia locale che consente di far fronte alle esigenze di restauro della natura, sempre più ambiziose e concrete.

Sul lato della produzione, il fiorume può diventare una fonte di reddito integrativa per aziende che sono già nel settore dell'agricoltura e del verde, incrementando una diversificazione produttiva che può agevolare le imprese locali.

Andrea Ferrario, naturalista e agrotecnico laureato, esperto nella produzione e impiego di fiorume, semi e piante autoctone per interventi di restauro ecologico. Svolge monitoraggi, progettazione e direzione lavori di numerose attività realizzate per il ripristino della natura, collaborando con molteplici enti pubblici e privati.

Tommaso Campedelli, esperto in biologia della conservazione e pianificazione territoriale, ha partecipato alla redazione valutazione di numerosi Piani di Gestione di Aree Protette, Siti Natura 2000 e Proprietà demaniali. Si è occupato anche di progettazione diretta di interventi di conservazione per il recupero e la gestione dei Sistemi agro-silvo pastorali; come esperto ornitologo e chiropterologo, ha all'attivo numerosi incarichi di progettazione e realizzazione di piani di monitoraggio. Coordinatore tecnico del progetto LIFE20 NAT/IT/001076 ShepForBio per la conservazione degli Habitat 5130, 6120 e 6230 in sette ZSC dell'Appennino toso-romagnolo.

Garfagnanagreenland: la Green Community della Garfagnana

La Strategia Nazionale delle Green Communities promuove lo sviluppo di comunità sostenibili in tutto il territorio italiano. L'obiettivo principale è quello di creare comunità che siano in grado di gestire in modo equilibrato le proprie risorse naturali, riducendo l'impatto ambientale e migliorando la qualità della vita dei cittadini. A livello legislativo, si inizia a parlare di strategia nazionale delle green communities dal 2015 con la Legge 221, che individua in modo preciso i territori di applicazione, ovvero le aree rurali e montane in cui c'è il desiderio di sfruttare le risorse naturali presenti in un'ottica di sostenibilità ambientale senza tralasciare le implicazioni economiche e sociali.

Il PNRR ha finanziato tramite la M2C1-I3.2 l'attivazione di 30 Green Community sul territorio nazionale. Garfagnanagreenland è il nome della Green Community della Garfagnana che è stata promossa dall'Unione Comuni Garfagnana e rientra tra le prime 30 comunità finanziate dal PNRR.

Intervento finanziato nell'ambito del PNRR Misura 2 (M2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica)
Componente 1 (C1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile) Investimento 3.2 (Green Communities).
Progetto «Garfagnanagreenland. Strategie per una comunità locale sostenibile»

<https://ucgarfagnana.lu.it/garfagnanagreenland>

Il fiorume: semi di origine locale per interventi di ripristino ambientale

*Raccolta e impiego: una nuova possibile filiera e le
opportunità per le aziende agricole e i professionisti del territorio*



Visita tecnica ai pascoli in fase di recupero
nella ZSC-ZPS «Pascoli e cespuglieti del Pratomagno» (Arezzo)

28 Ottobre 2025

ritrovo: presso Sede dell'Unione Comuni del Pratomagno
via Perugia 2/A, Loro Ciuffenna (AR)
alle ore 09:30

per iscrizioni [clic qui](#)

Intervento finanziato nell'ambito del PNRR Misura 2 (M2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica)
Componente 1 (C1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile) Investimento 3.2 (Green Communities).
Progetto «Garfagnanagreenland. Strategie per una comunità locale sostenibile»
<https://ucgarfagnana.lu.it/garfagnanagreenland>

Programma

28 ottobre 2025

Visita tecnica ai pascoli in fase di recupero in Pratomagno (Arezzo)

Attività di formazione in campo nell'ambito delle attività di ripristino delle praterie della ZPS-ZSC «Pascoli e cespuglieti del Pratomagno» realizzate dal progetto LIFE ShepForBio

ore 9.30 ritrovo

ore 10.00 trasferimento nelle aree di intervento

ore 11.00-13.00 visita dei cantieri

ore 13.00-14.30 pausa pranzo

ore 15.00-16.00 tavola rotonda finale presso la sede dell'Unione Comuni Pratomagno

ore 16.00 conclusioni e partenza



Punto di ritrovo

**Sede Unione Comuni del Pratomagno
via Perugia 2/A, Loro Ciuffenna (AR)**

Link Google-Maps:

<https://maps.app.goo.gl/CQkjJ5R6yE1hFQhy9>

per iscrizioni

compilare il form a questo link:

link form: <https://forms.gle/osY2564UkMyEtR2L7>

per informazioni

Ufficio Green Community Garfagnanagreenland – Unione Comuni Garfagnana
tel. 0583.644911 - francesca.poli@ucgarfagnana.lu.it

Intervento finanziato nell'ambito del PNRR Misura 2 (M2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica)
Componente 1 (C1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile) Investimento 3.2 (Green Communities).

Progetto «Garfagnanagreenland. Strategie per una comunità locale sostenibile»

<https://ucgarfagnana.lu.it/garfagnanagreenland>

Il fiorume: semi di origine locale per interventi di ripristino ambientale

prospettive per gli interventi nelle aree protette



**Incontro tecnico con gli Enti Parco
del territorio della Green Community**

Incontro in modalità mista

in presenza presso la Sede dell'Unione Comuni Garfagnana

Castelnuovo di Garfagnana (Lucca)

13 novembre 2025, ore 15.00

Da remoto al seguente link: [clic qui](https://ucgarfagnana.lu.it/garfagnanagreenland)

Intervento finanziato nell'ambito del PNRR Misura 2 (M2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica)
Componente 1 (C1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile) Investimento 3.2 (Green Communities).

Progetto «Garfagnanagreenland. Strategie per una comunità locale sostenibile»

<https://ucgarfagnana.lu.it/garfagnanagreenland>

Programma

Saluti istituzionali

Presentazione del progetto Green Community Garfagnanagreenland

La filiera del fiorume: una nuova risorsa per il restauro della natura

Dott. Andrea Ferrario, Studio F.A. Natura - socio AIPIN

Progetti pilota per le aree protette della Garfagnana: le prossime opportunità per il territorio

Dott. Tommaso Campedelli, LIFE ShepForBio - Dream Italia

Tavola rotonda dei referenti tecnici dei parchi

Collegamento

13 novembre • 15:00 - 16:00

Link alla videochiamata:

<https://meet.google.com/zph-fsoh-ipj>

per informazioni

Ufficio Green Community Garfagnanagreenland – Unione Comuni Garfagnana

michela.tozzini@ucgarfagnana.lu.it

Intervento finanziato nell'ambito del PNRR Misura 2 (M2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica)
Componente 1 (C1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile) Investimento 3.2 (Green Communities).

Progetto «Garfagnanagreenland. Strategie per una comunità locale sostenibile»

<https://ucgarfagnana.lu.it/garfagnanagreenland>

Il fiorume: semi di origine locale per interventi di ripristino ambientale

prospettive per interventi lungo le infrastrutture viarie



**Incontro tecnico con i gestori delle strade regionali e provinciali
del territorio della Green Community**

Incontro in modalità mista
in presenza presso la Sede dell'Unione Comuni Garfagnana
Castelnuovo di Garfagnana (Lucca)
13 novembre 2025, ore 17.00

Da remoto al seguente link: [clic qui](#)

Intervento finanziato nell'ambito del PNRR Misura 2 (M2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica)
Componente 1 (C1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile) Investimento 3.2 (Green Communities).
Progetto «Garfagnanagreenland. Strategie per una comunità locale sostenibile»
<https://ucgarfagnana.lu.it/garfagnanagreenland>



Dettagli collegamento

Giovedì, 13 novembre · 17:00 - 18:00

Link alla videochiamata:

<https://meet.google.com/jkr-hsoe-qci>

per informazioni

Ufficio Green Community Garfagnanagreenland – Unione Comuni Garfagnana
michela.tozzini@ucgarfagnana.lu.it

Intervento finanziato nell'ambito del PNRR Misura 2 (M2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica)
Componente 1 (C1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile) Investimento 3.2 (Green Communities).

Progetto «Garfagnanagreenland. Strategie per una comunità locale sostenibile»

<https://ucgarfagnana.lu.it/garfagnanagreenland>



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



garfagnanagreenland
Strategie per una comunità locale sostenibile



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



garfagnanagreenland
Strategie per una comunità locale sostenibile

Il fiorume: semi di origine locale per interventi di ripristino ambientale

prospettive per il ripristino delle aree estrattive



**Incontro tecnico per gli operatori del settore
del territorio della Green Community**

Incontro in modalità mista

in presenza presso la sede di Garfagnana Innovazione

Gramolazzo (Lucca)

25 novembre 2025, ore 15.00

da remoto al seguente link: [clic qui](#)

Intervento finanziato nell'ambito del PNRR Misura 2 (M2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica)
Componente 1 (C1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile) Investimento 3.2 (Green Communities).

Progetto «Garfagnanagreenland. Strategie per una comunità locale sostenibile»

<https://ucgarfagnana.lu.it/garfagnanagreenland>



in collaborazione
con



**LIFE
SHEP FOR BIO**



Dettagli per collegamento da remoto

martedì 25 novembre • 15:00

Link alla videochiamata

<https://meet.google.com/ktm-boof-thb>

per informazioni

Ufficio Green Community Garfagnanagreenland – Unione Comuni Garfagnana
michela.tozzini@ucgarfagnana.lu.it

Intervento finanziato nell'ambito del PNRR Misura 2 (M2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica)
Componente 1 (C1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile) Investimento 3.2 (Green Communities).
Progetto «Garfagnanagreenland. Strategie per una comunità locale sostenibile»

<https://ucgarfagnana.lu.it/garfagnanagreenland>



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



garfagnanagreenland
Strategie per una comunità locale sostenibile

Appendice 3 – scheda di certificazione adottata nell'ambito del marchio **FLORA AUTOCTONA**[®]



CENTRO FLORA AUTOCTONA

Via Bertarelli, 11 – 23851 - Galbiate LC
Tel. 0341 542266 – Fax. 0341 240216
<http://centroflora.parcobarro.it> - centroflora@parcobarro.it



FLORA AUTOCTONA



Certificazione composizione e provenienza del miscuglio consegnato:

Denominazione: prato nativo



Composizione miscuglio	Unità di peso (kg)	% in peso	Origine
Fiorume BEB 01	132,0	8,91	Alta Pianura diluviale occidentale
Fiorume BEB 04	412,0	27,80	Alta Pianura diluviale occidentale
Fiorume BEB 05	86,0	5,80	Alta Pianura diluviale occidentale
Fiorume CAT 01	228,0	15,38	Alta Pianura diluviale occidentale
Fiorume VIM 01/02/03	624,0	42,11	Alta Pianura diluviale occidentale
TOTALE	1.482,0	100,0	-

Miscela di sementi per la preservazione, da utilizzarsi in zone con lo stesso tipo di habitat del sito di raccolta, non considerando le condizioni biotiche (art.11 D. Lgs. 148/2012).

Adatto alla creazione di prati polifiti stabili all'interno della Regione Lombardia, nella seguente fascia altimetrica:

- ☒ di pianura-collinare (0 – 600 m slm)
- ☐ montana a substrato basico (600 – 1600 m slm)
- ☐ montana a substrato acido (600 – 1600 m slm)
- ☐ alpina a substrato basico (> 1600 m slm)
- ☐ alpina a substrato acido (> 1600 m slm)

Certificazione n°112

Timbro e data

Galbiate, 14.02.2025



Il Centro Flora Autoctona è gestito da:
Parco Monte Barro, via Bertarelli, 11 - 23851 Galbiate (LC)



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



garfagnanagreenland
Strategie per una comunità locale sostenibile



CENTRO FLORA AUTOCTONA

Via Bertarelli, 11 – 23851 - Galbiate LC
Tel. 0341 542266 – Fax. 0341 240216
<http://centroflora.parcobarro.it> - centroflora@parcobarro.it

CERTIFICATO DI AUTOCTONIA E DI ANALISI DEL FIORUME NORME UE



FLORA AUTOCTONA



Metodo di raccolta	Sementi raccolte direttamente
Anno di raccolta	2024
Sito di raccolta	Besana in Brianza (MB), Casatenovo (LC), Vimercate (MB)
Area protetta	Parco Regionale Valle Lambro, PLIS Parco della Cavallera.
Habitat sito di raccolta	Arrenathereto
N° specie sito di raccolta	80
Elenco specie sito di raccolta	Allegato I
Anno sigillatura	2024
Peso materiale certificato	1.482 Kg

RISULTATI CARATTERIZZAZIONE e TEST di GERMINAZIONE (procedura CFA):

Codice campione: "BEB01 + BEB04 + BEB05 + CAT01 + VIM01/02/03 2024"

Data avvio caratterizzazione: 19 settembre 2024

➤ METODO CARATTERIZZAZIONE:

N° repliche: 3 Peso campione/replica: 5 g

➤ METODI TEST GERMINAZIONE:

Germinabilità	Unità risultato	N° repliche	Durata test	Materiale testato/replica
Test in terriccio	N° plantule/m ²	3	30 giorni	51,09 g/m ²

➤ RISULTATI:

Codice Campione	CARATTERIZZAZIONE			TEST GERMINABILITA'	
	% semi	% inerte	Contenuto in semi (n° semi/g)	In vitro (%)	In terriccio (n° plantule/m ²)
BEB01 + BEB04 + BEB05 + CAT01 + VIM01/02/03 2024	25,89	74,11	505,72	n.d.	20.978

Osservazioni:

Densità ottimale consigliata per la semina: 19,48 g/mq

Lotti di fiorume miscelati all'origine dal produttore

Il Centro Flora Autoctona è gestito da:
Parco Monte Barro, via Bertarelli, 11 - 23851 Galbiate (LC)



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



garfagnanagreenland
Strategie per una comunità locale sostenibile



CENTRO FLORA AUTOCTONA

Via Bertarelli, 11 – 23851 - Galbiate LC
Tel. 0341 542266 – Fax. 0341 240216
<http://centroflora.parcobarro.it> - centroflora@parcobarro.it

ALLEGATO I



FLORA AUTOCTONA



Elenco specie sito di raccolta:

Rilievi eseguiti da: Dott. Nat. Andrea Ferrario, Studio F.A. Natura, via Fagnana 3/C, 22078 Turate (CO), e-mail: fanatura14@gmail.com; pec: fanatura14@pec.it

N.B.: L'elenco include tutte le specie rilevate nei vari siti di raccolta

<i>Achillea millefolium</i> (agg.)	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	<i>Lolium perenne</i> L.
<i>Ajuga reptans</i> L.	<i>Lolium pratense</i> (Huds.) Darbysh.
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	<i>Lotus corniculatus</i> L.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl	<i>Medicago lupulina</i> L.
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	<i>Medicago sativa</i> L. subsp. sativa
<i>Bellis perennis</i> L.	<i>Oxalis stricta</i> L.
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) R. et S.	<i>Phleum pratense</i> L.
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	<i>Pimpinella major</i> (L.) Hudson
<i>Campanula rapunculus</i> L.	<i>Plantago lanceolata</i> L.
<i>Carex divulsa</i> Stokes	<i>Poa pratensis</i> L.
<i>Carex spicata</i> Huds.	<i>Poa sylvicola</i> Guss.
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.	<i>Potentilla indica</i> (Jacks.) Th. Wolf
<i>Cerastium holosteoides</i> Fries ampl. Hylander	<i>Potentilla reptans</i> L.
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	<i>Ranunculus acris</i> L.
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	<i>Ranunculus repens</i> L.
<i>Convolvulus sepium</i> L.	<i>Rubus fruticosus</i>
<i>Crepis biennis</i> L.	<i>Rumex acetosa</i> L.
<i>Crepis vesicaria</i> L.	<i>Rumex acetosella</i> L.
<i>Dactylis glomerata</i> L.	<i>Rumex crispus</i> L.
<i>Daucus carota</i> L.	<i>Rumex obtusifolius</i> L.
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	<i>Scorzoneroideis autumnalis</i> (L.) Moench
<i>Equisetum arvense</i> L.	<i>Silene latifolia</i> Poir.
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz	<i>Solidago gigantea</i> Aiton
<i>Festuca ovina</i> (agg.)	<i>Taraxacum officinale</i> Weber (aggr.)
<i>Galium aparine</i> L.	<i>Tragopogon pratensis</i> L.
<i>Galium mollugo</i> L.	<i>Trifolium campestre</i> Schreber
<i>Galium verum</i> L.	<i>Trifolium pratense</i> L.
<i>Geranium molle</i> L.	<i>Trifolium repens</i> L.
<i>Geranium pusillum</i>	<i>Urtica dioica</i> L.
<i>Holcus lanatus</i> L.	<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterrade
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	<i>Veronica arvensis</i> L.
<i>Knautia transalpina</i> (Christ) Dalla Torre	<i>Veronica chamaedrys</i> L.
<i>Lamium purpureum</i> L.	<i>Veronica persica</i> Poiret
<i>Leontodon hispidus</i> L.	<i>Veronica serpyllifolia</i> L.
<i>Leucanthemum vulgare</i> s.l.	<i>Vicia cracca</i> L.
<i>Lolium arundinaceum</i> (Schreb.) Darbysh.	<i>Vicia sativa</i> L.

Il Centro Flora Autoctona è gestito da:
Parco Monte Barro, via Bertarelli, 11 - 23851 Galbiate (LC)