

INDICE

1. INSERIMENTO PAESAGGISTICO DEL PROGETTO	2
1.1 Descrizione generale del contesto e principi ispiratori del progetto.....	2
2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI	3
2.1 Concept generale del progetto di recupero paesaggistico	3
3. IL MONITORAGGIO DEI BIOINDICATORI	5
3.1 Bug Hotel, Butterflies Biolab e arnie	5
3.2 Il Bug Hotel come elemento di architettura organica	7
4. IL PROGETTO DEL VERDE	8
4.1 Selezione delle specie vegetali da impiantare	8
4.2 Sintesi finale sulla selezione vegetale	12
5. CONCLUSIONI, BENEFICI ATTESI E PROSPETTIVE FUTURE	12
5.1 Possibili attività da implementare in futuro.....	13

1. INSERIMENTO PAESAGGISTICO DEL PROGETTO

1.1 Descrizione generale del contesto paesaggistico e principi ispiratori del progetto

L'area oggetto di intervento si colloca in un contesto morfologicamente caratterizzato dalla presenza di un ampio canyon naturale, determinato dall'azione erosiva del corso d'acqua denominato Fosso Vignola. Tale elemento idrografico ha modellato nel tempo due rilievi collinari contrapposti, conferendo al paesaggio un andamento articolato e una notevole valenza morfologica. Il paesaggio limitrofo si presenta debolmente collinare, con una vegetazione prevalentemente arbustiva disposta a macchia libera e alternata a estese superfici di terreno incolto o a bassa produttività agricola.

Il progetto di reinserimento e recupero paesaggistico è stato concepito con l'obiettivo principale di ristabilire la continuità ecologica e ricomporre la percezione visiva del paesaggio interrotta dalla presenza della discarica. L'intervento prevede una rimodellazione morfologica del terreno, volta a integrare il nuovo profilo con le forme naturali dei rilievi circostanti e a ridurre l'impatto visivo delle opere di copertura e contenimento. Parallelamente, il progetto mira alla rinaturalizzazione dell'area mediante l'inserimento di specie vegetali autoctone coerenti con la vegetazione potenziale locale, contribuendo così al recupero delle dinamiche ecologiche preesistenti e alla valorizzazione della biodiversità (Figura 1).

Obiettivi specifici del progetto:

- Conservazione e propagazione delle risorse genetiche di specie vegetali autoctone, con particolare attenzione a quelle tutelate dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat";
- Ripristino della continuità ecologica e funzionale del corridoio naturale interrotto dall'impianto di discarica;
- Miglioramento della qualità visiva e percettiva del paesaggio mediante un equilibrato inserimento morfologico e vegetazionale;
- Favorire processi di auto-rigenerazione ambientale nel medio-lungo periodo attraverso l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica e gestione ecocompatibile del suolo.



FIGURA 1: Concept generale - schizzo iniziale e selezione delle specie arbustive da reimpiantare.

2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI

2.1 Concept generale del progetto di recupero paesaggistico

Il progetto di reinserimento paesaggistico (Figura 2), è finalizzato alla riqualificazione ambientale e visiva dell'area interessata dalla discarica, con l'obiettivo di ristabilire la continuità ecologica lungo il Fosso Vignola e favorire la rinaturalizzazione dell'ambiente circostante.

Il concept generale si basa sull'integrazione armonica tra interventi vegetazionali, azioni di ingegneria naturalistica e sistemi di fruizione lenta del paesaggio, al fine di restituire all'area una funzionalità ecologica e percettiva coerente con il contesto collinare.

Si riassumono qui di seguito gli interventi principali previsti (come schematizzato in Figura 3 e come meglio indicato nella Tavola grafica EG.06 e EG. 07, cui si rimanda).

Creazione di agglomerati arbustivi e arborei naturaliformi

Sono previsti raggruppamenti vegetali di specie autoctone disposti secondo criteri naturalistici, in modo da ricreare le dinamiche proprie degli ecosistemi locali.

La disposizione degli agglomerati, meglio approfondita nella planimetria di progetto EG.06, mira a:

- garantire una continuità visiva con la vegetazione spontanea circostante;
- incrementare la complessità strutturale e la biodiversità dell'area;
- migliorare la qualità estetico-percettiva del paesaggio.

Le specie selezionate includono essenze tipiche dell'ambiente collinare marchigiano, tra cui Biancospino, Viburno, Sanguinella, Prugnolo, Ginestra, Rosa selvatica, Lavanda, Rosa di San Giovanni, Corniolo, Fusaggine, etc. (vedi Paragrafo 4.1).

Impianto di arbusti e prati naturali

Sulle superfici rimodellate e sulle aree di raccordo sarà realizzato un inerbimento diffuso con prati naturali e arbusti a bassa manutenzione.

Tale intervento ha lo scopo di:

- consolidare il terreno e limitare l'erosione superficiale;
- favorire il run-off controllato delle acque meteoriche;
- potenziare la biodiversità, offrendo habitat e risorse trofiche a insetti impollinatori e piccoli vertebrati.

Ripristino dell'alveo del Fosso Vignola e creazione di zone umide

Il progetto prevede il ripristino morfologico e funzionale dell'alveo del Fosso Vignola, con interventi di rinaturalizzazione spondale e la creazione di microzone umide per la fitodepurazione naturale delle acque.

Queste aree, realizzate con specie igrofile (come *Arundo donax L.*), contribuiranno al miglioramento della qualità idrica e offriranno habitat per fauna anfibia, avifauna e macroinvertebrati acquatici.

Rinverdimento delle sponde e delle terre armate

Le opere di sostegno del terreno (terre armate) saranno oggetto di interventi di rinverdimento e ingegneria naturalistica. Le superfici verticali verranno trattate come facciate ecologiche e piantumate con specie in grado di:

- consolidare il terreno con apparati radicali diffusi;
- creare microhabitat favorevoli a insetti e microrganismi;
- ridurre l'impatto visivo delle strutture artificiali.

Il trattamento vegetale delle terre armate sarà parte integrante del disegno del verde e del sistema di continuità paesaggistica.



FIGURA 2: Fotoinserimento del progetto nel contesto paesaggistico.



FIGURA 3: Schema funzionale dell'area di progetto.

Realizzazione di un nuovo sistema di sentieri

Per garantire una fruizione controllata e sostenibile dell'area rinaturalizzata, il progetto prevede la realizzazione di un reticolo di percorsi pedonali e naturalistici.

I nuovi sentieri permetteranno un attraversamento completo dell'area, valorizzando i punti panoramici e gli elementi ambientali di maggior interesse, nel rispetto dell'equilibrio ecologico e della sicurezza dei visitatori. Il tracciato sarà definito con materiali permeabili naturali e finiture a basso impatto visivo.

Impianto di agglomerati di cespugli fioriti

Sono previsti nuclei di cespugli monovarietali o misti - composti da *Spartium junceum* (ginestra), *Lavandula angustifolia* (lavanda) e Rosa selvatica - con lo scopo di creare fasce fiorite stagionali ad alto valore ecologico e ornamentale.

Questi agglomerati favoriranno l'attrazione di impollinatori e contribuiranno alla variabilità cromatica del paesaggio durante l'intero ciclo annuale.

Trattamento cromatico del "fascione" delle terre armate

La porzione di scarpata identificata come fascione delle terre armate verrà piantumata con specie disposte in fasce vegetali cromatiche che mutano con il variare delle stagioni.

Tale scelta progettuale ha una duplice funzione: ecologica, per attirare differenti categorie di insetti colonizzatori e favorire l'equilibrio del microhabitat; percettiva, per conferire dinamismo e qualità estetica al fronte visibile dell'intervento.

3. IL MONITORAGGIO DEI BIOINDICATORI

Il progetto in termini generali stato pensato come un grande operazione di stimolo e salvaguardia della biodiversità, animale e vegetale. La possibilità di monitorare lo sviluppo e la crescita di importanti bioindicatori quali api, farfalle e piccoli insetti consentirà inoltre di verificare e monitorare la qualità di un ambiente specifico che è stato "sede territoriale" di una discarica.

Il monitoraggio dei bioindicatori rappresenta un elemento fondamentale del progetto di recupero paesaggistico, in quanto consente di verificare l'efficacia degli interventi di rinaturalizzazione e di garantire nel tempo la stabilità ecologica dell'area.

Attraverso l'osservazione di organismi vegetali, animali e microbici sensibili alle variazioni ambientali, è possibile valutare lo stato di salute del sistema ecologico e la qualità del paesaggio ripristinato.

Il programma di monitoraggio si articola su diversi livelli, comprendendo sia indicatori biologici tradizionali (vegetazione, licheni, macroinvertebrati) sia strumenti innovativi di osservazione e sperimentazione ecologica, come i Bug Hotel, le Butterflies Biolab e le arnie.

3.1 Bug Hotel, Butterflies Biolab e arnie

I Bug Hotel sono microstrutture generalmente in legno e materiali naturali progettate per offrire un habitat sicuro e stabile a una vasta gamma di insetti utili (api solitarie, farfalle, coccinelle, crisopidi, afidi predatori, etc. - Figura 4).



FIGURA 4: Esempi di Bug Hotel. Si tratta di un elemento naturalistico che può diventare un interessante elemento progettuale di architettura organica, in cui sperimentare l'utilizzo combinato di più materiali, sia per realizzare la struttura che, soprattutto, per testare i vari substrati di cui è costituito l'interno.

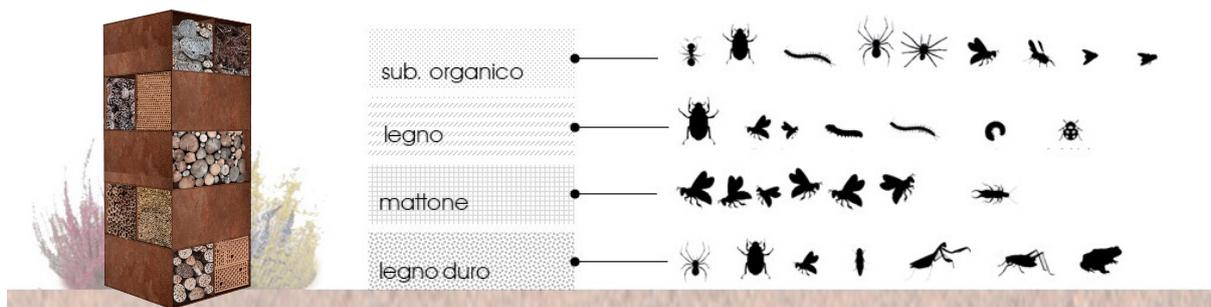


FIGURA 5: Possibile stratificazione dei substrati all'interno dell'Hotel per insetti, con differenti densità di materiali, finalizzato a ricreare macrohabitat differenziati per attirare specie animali differenti.

Nel contesto del progetto, i Bug Hotel verranno collocate in prossimità delle aree rinverdate (come indicato nella planimetria EG.06) e lungo il margine del Fosso Vignola, con le seguenti finalità:

- favorire la riproduzione e lo svernamento di impollinatori e predatori naturali di insetti fitofagi;
- stimolare la biodiversità funzionale, migliorando l'impollinazione spontanea e il controllo biologico dei parassiti;
- offrire un punto di osservazione educativa e scientifica per attività di divulgazione ambientale e citizen science.

I Bug Hotel saranno realizzati con materiali ecocompatibili e substrati diversificati (canne, corteccia, argilla, mattoni forati, paglia), in modo da ospitare diverse categorie ecologiche di insetti oltre che prestarsi per un recupero di materiali inerti in un'ottica di circular economy.

Ogni livello dell'hotel per insetti riproduce un microhabitat naturale diverso - pietra, ceramica, legno, materiale vegetale - per attirare specie differenti (Figura 5). Insieme, questi strati formano un piccolo ecosistema che aiuta a mantenere l'equilibrio ecologico e favorisce l'impollinazione e la lotta biologica ai parassiti. Una possibile stratificazione prevede:

- Livello 1 (Pietra):
Ragni, coleotteri, api, lucciole, vermi piatti, grilli, cavallette e mantidi religiose.
- Livello 2 (Ceramica, blocco di ceramica a bassa densità):
Api solitarie (mattoni di ceramica forati riempiti con una miscela di terra e fieno).
- Livello 3 (Legno, tronchi di pino forati, canne):
- Api solitarie, larve di coleotteri, centopiedi e porcellini di terra (nel legno morto).
- Livello 4 (Rivestimento organico):
- Ragni, formiche, coleotteri (pigne secche);
- coleotteri, centopiedi, vespe, sirfidi e mosche; steli di more, rose, lamponi e sambuco.

Oltre alle strutture per gli insetti, il progetto prevede la dislocazione di microstrutture specifiche per le farfalle da collocare sempre in prossimità delle aree fiorite con piante nettariifere (es. lavanda) e piante nutrici per le larve e in prossimità dei sistemi a vegetazione spontanea diversificata, dove l'assenza di fitofarmaci garantirà la massima efficacia dell'integrazione ecosistemica.

Prevedere inoltre il posizionamento di arnie per le api amplia la possibilità di monitoraggio della qualità ambientale attraverso i bioindicatori. Le api (*Apis mellifera*) sono infatti spesso utilizzate come bioindicatori ambientali nelle aree di discarica, poiché durante la raccolta di nettare, polline e acqua accumulano contaminanti presenti nell'ambiente. L'analisi di miele, polline, cera e api adulte consente di rilevare metalli pesanti, idrocarburi policiclici aromatici e pesticidi, fornendo informazioni sulla qualità ecologica e sull'impatto delle discariche sugli ecosistemi circostanti.

3.2 Il Bug Hotel come elemento di architettura organica

Dal punto di vista compositivo, il Bug Hotel è concepito come un parallelepipedo a sviluppo verticale, una sorta di torre realizzata in struttura metallica corten (Figura 5).

L'elemento si configura come una sovrapposizione di volumi - una pila di "scatole" aperte su lati differenti .

Il riferimento formale e simbolico è alle "Cento Torri di Ascoli Piceno", elemento identitario e riconoscibile del paesaggio urbano locale (Figura 6).



FIGURA 6. Ascoli Piceno è definita la Città delle Cento Torri perché conserva diverse torri gentilizie e campanarie.

4. IL PROGETTO DEL VERDE

4.1 Selezione delle specie vegetali da impiantare

Il progetto di ripristino del verde prevede l'utilizzo di specie autoctone, accuratamente selezionate per favorire la biodiversità vegetale e animale, nonché il ripopolamento della microfauna. Le aree soggette al riporto di terra saranno principalmente ricoperte da un tappeto erboso in miscuglio fiorito, studiato per garantire una continuità delle fioriture e fornire un supporto costante agli insetti impollinatori.

La vegetazione esistente verrà integrata con nuove piantumazioni in associazione libera, costituite da arbusti e cespugli autoctoni, tra cui: Biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq.), Prugnolo (*Prunus spinosa* L.), Sanguinella (*Cornus sanguinea* L.), Viburno (*Viburnum lantana* L.), Rosa selvatica (*Rosa canina* L.), Ginestra di Spagna (*Spartium junceum* L.), Ginestra dei Carbonai (*Cytisus scoparius* L.), Sambuco (*Sambucus nigra* L.) e Tamerice (*Tamarix gallica* L.).

Questa selezione è pensata per favorire un reinserimento armonico nel paesaggio, incrementare la varietà di habitat disponibili e garantire continuità stagionale nelle fioriture.

In Tabella 1 si riportano le caratteristiche principali che sono state analizzate e utilizzate come criterio di selezione delle specie da impiegare nelle varie zone del progetto, raggruppate per layer vegetazionali in Figura 7. Più precisamente, le specie autoctone sono state selezionate in relazione a specifiche esigenze e obiettivi ovvero:

- ripristino del paesaggio;
- attrattiva per impollinatori / insetti / microfauna / avifauna;
- continuità stagionale fioriture / progressione delle fioriture da inverno a estate / copertura visiva / produzione di bacche edibili;
- resilienza climatica / Tolleranza a siccità, vento, suoli poveri o salini;
- fitostabilizzazione terreno / consolidamento del suolo, riduzione dell'erosione, adattabilità a pendii.

TABELLA 1: Analisi delle specie vegetali autoctone, arboree ed arbustive selezionate.

SPECIE					
 SAMBUCO	Arbusto cespuglioso, adatto a bordure e sponde	Attira api, farfalle e uccelli frugivori	Primavera	Resiliente a terreni umidi, moderata siccità	Radici fibrose, utile per stabilizzazione sponde
 CORNILO	Arbusto o piccolo albero, macchie naturali	Attira api e uccelli	Fine inverno / Primavera	Resiliente a clima temperato	Radici superficiali, stabilizzazione terreni leggeri
 ROSA SELVATICA	Cespuglio spontaneo	Attira insetti impollinatori e uccelli	Primavera / Frutti in autunno	Resistente a terreni poveri e siccità moderata	Radici profonde, contenimento erosione pendii
 LAVANDA	Arbusto aromatico, ornamentale e naturale	Attira api e farfalle	Primavera / Estate, abbondante	Resistente a siccità e terreni poveri	Radici superficiali, stabilizzazione leggera
 GINESTRA	Cespuglio spontaneo compatibile con macchie collinari	Attira api e farfalle	Primavera, abbondante	Resistente a siccità e terreni poveri	Radici profonde, fissaggio pendii e scarpate

SPECIE					
 TAMERICE	Arbusto/piccolo albero per bordure riparie	Attira insetti impollinatori	Primavera – Estate, rosa chiaro	Resistente a terreni salini e aridi	Radici profonde, stabilizzazione sponde sabbiose
 G. CARBONAI	Cespuglio mediterraneo spontaneo	Attira api e insetti	Primavera, abbondante	Resistente a siccità e terreni poveri	Radici profonde, consolidamento scarpate
 ROSA S. GIOV.	Arbusto compatto naturale	Attira api e uccelli	Primavera / Estate, abbondante	Resistente a vento e siccità moderata	Radici profonde, controllo erosione
 SAMBUCO	Arbusto compatto	Attira api e uccelli	Primavera / Frutti in autunno	Resistente a clima temperato	Radici superficiali, controllo erosione lieve
 SANTODINELLA	Arbusto cespuglioso	Attira uccelli e insetti	Primavera / Frutti in autunno	Resiliente a terreni poveri	Radici superficiali, stabilizzazione pendii leggeri
 PRUGNOLO	Arbusto naturale spontaneo	Attira api, farfalle e uccelli	Primavera / Frutti in estate / Autunno	Resiliente a terreni poveri	Radici profonde, contenimento erosione scarpate
 RÓVO	Cespuglio denso e spontaneo	Attira insetti e uccelli	Primavera / Frutti in estate / Autunno	Resiliente a diversi terreni	Radici superficiali, utile consolidamento terreno
 FUSAGGINE	Arbusto cespuglioso	Attira uccelli	Poco appariscente / Frutti in autunno	Resistente a clima temperato	Radici superficiali, stabilizzazione lieve dei pendii
 CANNUCCIA	Pianta erbacea ripariale	Habitat per uccelli acquatici e insetti	Primavera / Estate	Resiliente a umidità e sommersione	Radici rizomatose, eccellente consolidamento sponde
 SALICE	Arbusto/albero lungo corsi d'acqua	Attira insetti e uccelli	Primavera / Estate	Resiliente a umidità e sommersione	Radici superficiali e profonde, stabilizzazione sponde
 PIOPPO	Albero ripariale naturale	Attira insetti e uccelli	Primavera	Resiliente a terreni umidi	Radici profonde, consolidamento sponde
 VIBURNO	Arbusto cespuglioso ornamentale e naturale	Attira api e uccelli	Primavera / Estate, abbondante	Resiliente a terreni poveri e siccità moderata	
 AROMATICHE	Arbusti bassi, macchia mediterranea	Attira api e farfalle	Primavera – Estate, abbondante	Resilienti a siccità e terreni poveri	Radici superficiali, stabilizzazione leggera
 PRATO FIORITO	Manto erboso in miscuglio naturale	Attira api e farfalle e insetti impollinatori	Primavera / Estate abbondante / Autunno	Resiliente a terreni poveri e siccità media	Radici superficiali, controllo run off

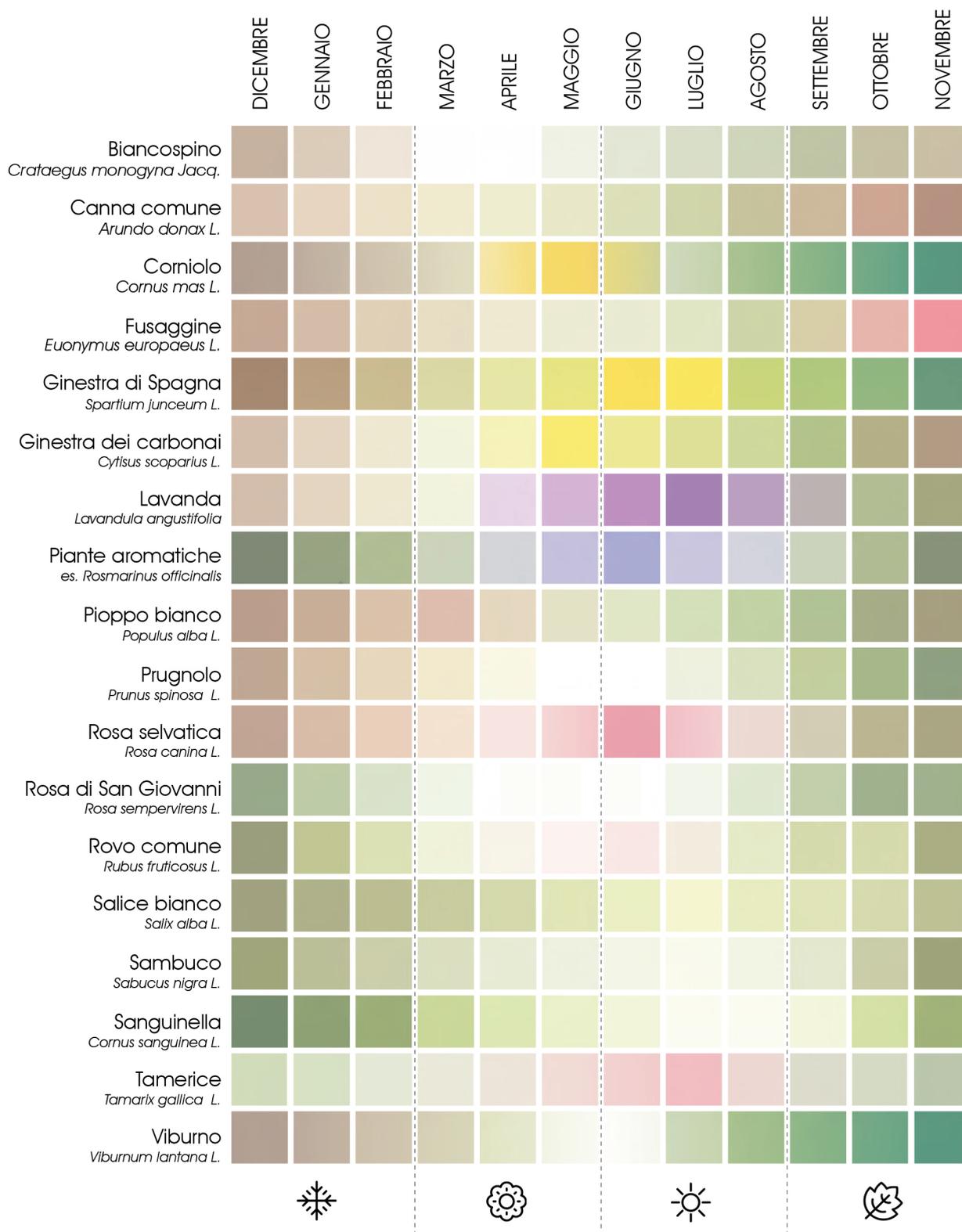


FIGURA 8: Ciclo di fioritura annuale delle specie selezionate per il progetto di ripristino del verde con colorazione delle infiorescenze. La schematizzazione evidenzia la continuità delle fioriture con l'alternanza delle stagioni, necessaria per stimolare con continuità i cicli di impollinazione.

La palette delle fioriture e del fogliame durante l'anno inoltre mostra che le tonalità del progetto di ripristino del verde creano variazioni cromatiche evidenti ma in linea con il contesto paesaggistico di riferimento.

4.2 Sintesi finale sulla selezione vegetale

La selezione delle specie proposte è finalizzata a garantire un equilibrio tra funzioni ecologiche, paesaggistiche e di stabilità del suolo. Le essenze autoctone individuate permettono di:

- favorire la continuità ecologica e il ripopolamento della microfauna, grazie alla presenza di fioriture scalari e habitat differenziati;
- assicurare resilienza climatica e adattabilità ai diversi microambienti del sito (aree aride, pendii, zone umide);
- contribuire alla fitostabilizzazione e al consolidamento delle scarpate e delle sponde del fosso Vignola;
- migliorare la percezione paesaggistica, con alternanza stagionale di fioriture, frutti e colorazioni; insieme, queste specie costituiscono una matrice vegetale coerente con il contesto naturale e capace di favorire la progressiva rinaturalizzazione dell'area e il recupero della sua funzionalità ecologica;
- esaltare cromaticamente il paesaggio attraverso una palette delle fioriture e del fogliame in linea con il contesto di riferimento durante tutto l'anno (Figura 8).

5. CONCLUSIONI, BENEFICI ATTESI E PROSPETTIVE FUTURE

Il progetto di recupero e reinserimento paesaggistico del Fosso Vignola mira a ristabilire la continuità ecologica e a migliorare la qualità ambientale e percettiva del paesaggio.

Attraverso la rimodellazione morfologica, la rinaturalizzazione con specie autoctone e l'introduzione di elementi innovativi come i Bug Hotel e le Butterflies Biolab, l'area diventerà un sistema ecologico dinamico, capace di evolvere in equilibrio con il contesto naturale.

I principali benefici attesi sono:

- **recupero della biodiversità locale**, grazie all'aumento di habitat per fauna e flora autoctone;
- ristabilimento della **funzionalità ecologica** del corridoio naturale lungo il Fosso Vignola;
- **miglioramento della qualità del suolo e delle acque**, attraverso la fitodepurazione e la colonizzazione biologica dei substrati e **riduzione dell'impatto visivo**;
- **incremento della resilienza ambientale**, con un sistema vegetale stabile e autosufficiente nel medio-lungo periodo (Figura 9);
- **valorizzazione educativa e scientifica** mediante il monitoraggio dei bioindicatori e l'uso di tecnologie di osservazione ambientale (Figura 10).



FIGURA 9: Vista verso la vegetazione in associazione libera.



FIGURA 10: Prospettiva fotorealistica. L'area si connoterà di una valenza scientifica, didattica, sociale ed educativa.

5.1 Possibili attività da implementare in futuro

Per consolidare e ampliare gli effetti positivi del progetto, si propongono alcune attività complementari di ricerca e monitoraggio ecologico:

- installazione di webcam in corrispondenza delle zone umide per l'osservazione continua della fauna e delle variazioni stagionali;
- posizionamento di trappole entomologiche e rilievi floristici periodici per monitorare l'andamento della biodiversità e la dinamica delle specie autoctone;
- test di substrati arricchiti con compost e biochar, finalizzati a favorire la colonizzazione biologica e migliorare la struttura del suolo;
- collaborazione con università locali (es. UNIVPM, UNICAM) e con gli istituti superiori di Agraria per lo sviluppo di studi longitudinali sui bioindicatori e la valutazione scientifica dei processi di rinaturalizzazione.