



# *Sperimentazione e consulenza tecnico-scientifica su tecniche e modalità di ripristino in aree di cava e zone degradate*

## **Tematiche:**

- 1) Gestione disponibilità idrica;
- 2) Gestione delle specie infestanti e delle esotiche invasive;
- 3) Opportunità utilizzo tecnosuoli;
- 4) Impiego di tecniche di *precision restoration* (monitoraggio da remoto).



# Risultati progetto di ripristino – Cava Ricciardo





# Risultati Progetto di ripristino – Cava Ricciardo

Situazione pre-inerbimento



Situazione post-inerbimento



Situazione pre-inerbimento



Situazione post-inerbimento



Situazione post alluvione



Situazione post installazione geostuoie





# Risultati Progetto di ripristino – Cava Ricciardo

Sperimentazione con diverse tipologie di shelter



Shelter in plastica



Shelter in plastica



Shelter in plastica



Shelter in cartone



Shelter in cartone

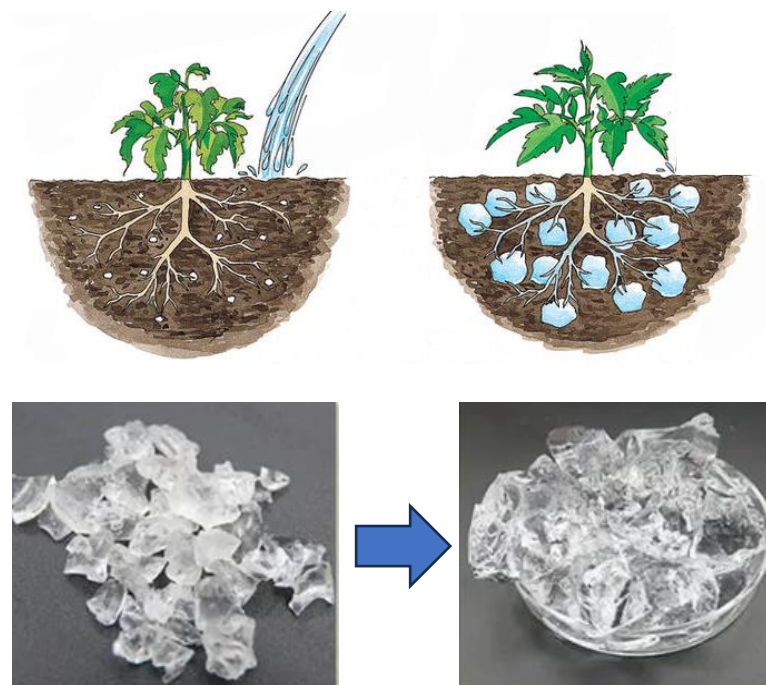
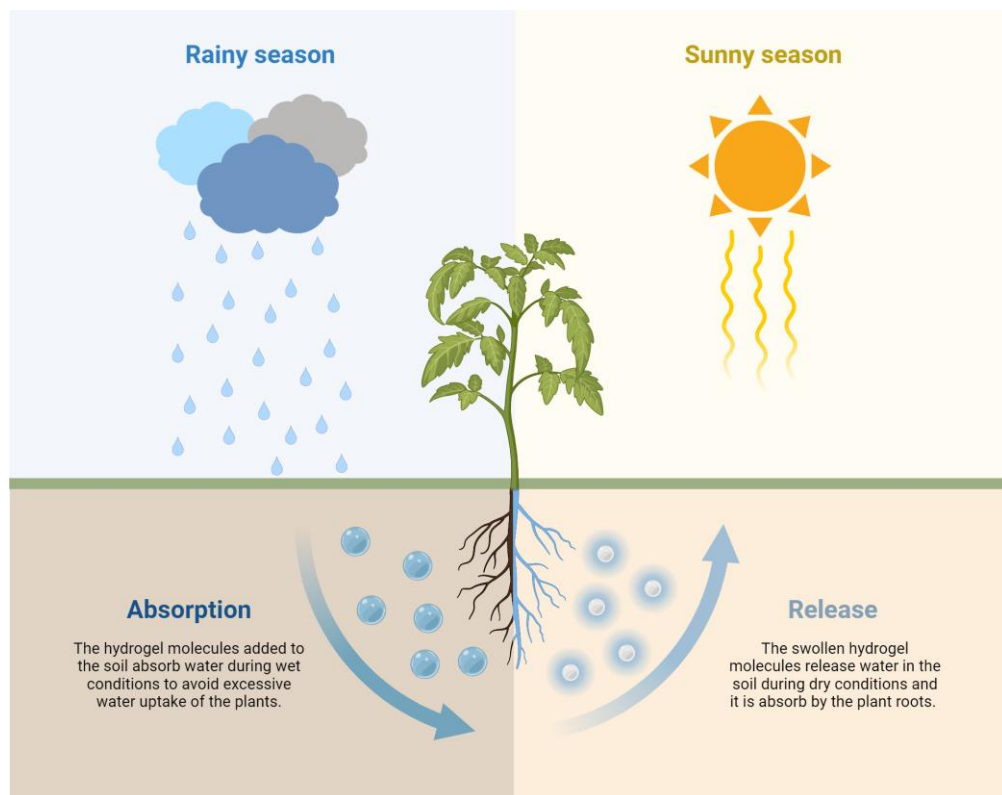


# Risultati Progetto di ripristino – Cava Ricciardo

Sperimentazione con impianti a gruppi



## 1) Gestione dell'acqua: idroretentori → polimeri idroretentori biodegradabili



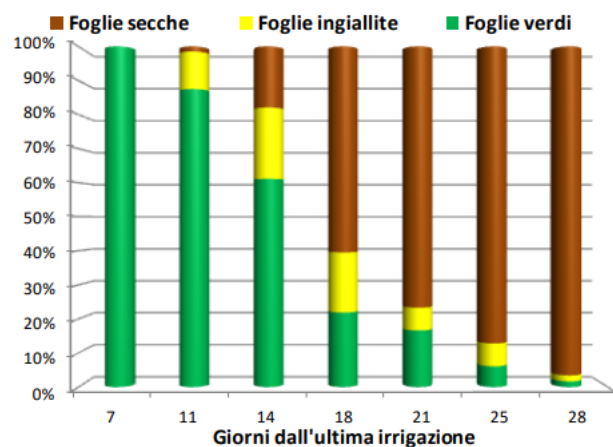
circa 0,25-0,30 € per pianta

**Il polimero assorbe l'acqua d'irrigazione, quella piovana, quella capillare presente nel terreno e l'umidità dell'aria nel suolo per poi rilasciarla alle radici delle piante.**

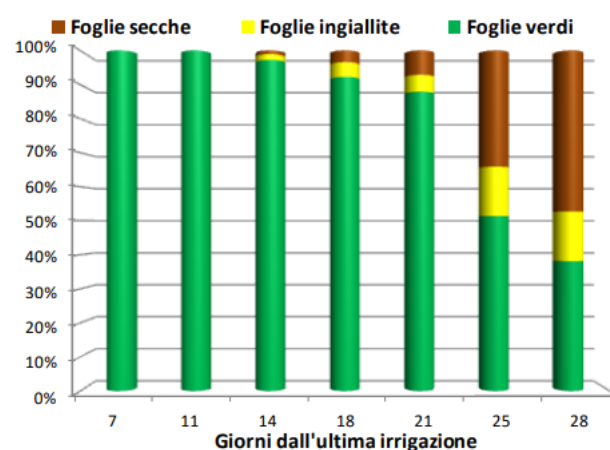


## 1) Gestione dell'acqua: idroretentori

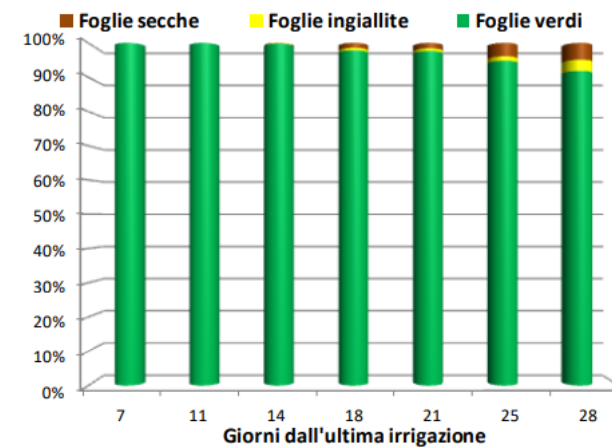
Valutazione dell'utilizzo dell'idroretentore IDROVGEA nella resistenza allo stress idrico dopo il trapianto delle barbatelle (Fonte AGREA).



Non trattato



Trattato con Idrovgea 20g/planta



Trattato con Idrovgea 30g/planta

Le sperimentazioni saranno condotte in vaso, in camera di crescita e in pieno campo (nell'area sperimentale del Campus Agroviet di Grugliasco e in aree di cava) per valutare l'effetto degli idroretentori sull'accrescimento (del fusto e radicale) e sulla mortalità degli esemplari messi a dimora.

## 2) Gestione dell'acqua: pacciamatura



Cippato



Paglia (riso, lino...)



Sfalci

## 3) Protezione: shelter



Shelter biodegradabile  
in cartone



Shelter in plastica



# Gestione delle specie infestanti e delle esotiche invasive



*Artemisia verlotiorum* Lamotte



*Solidago gigantea* L.



*Acer Negundo* L.



*Artemisia annua* L.



*Phragmites australis* L.



*Quercus rubra* L.



Specie	Alloctona	Inclusa negli elenchi (Black List) delle specie vegetali esotiche invasive del Piemonte	Grado di diffusione
Dipsacus fullonum L.			S
Equisetum arvense L.			S
Erodium cicutarium (L.) L. Her.			C
Galium aparine L.			C
Geranium molle L.			C
Glechoma hederacea L.			S
Juncus effusus L.			R
Lamium purpureum L.			A
Lysimachia nummularia L.			S
Matricaria chamomilla L.			S
Mentha aquatica L.			C
Moehringia trinervia (L.) Clairv.			S
Oenothera biennis L.	x	X	C
Papaver rhoeas L.	x		S
Phalaris arundinacea L.			C
Phragmites australis (Cav.) Trin.			A
Plantago lanceolata L.			S
Plantago major L.			S
Poa annua L.			C
Populus alba L.			S
Populus nigra L.			S
Potentilla reptans L.			C
Ranunculus acris L.			R
Ranunculus bulbosus L.			R
Ranunculus ficaria L.			R
Ranunculus repens L.			R
Ranunculus sceleratus L.			S
Robinia pseudoacacia L.	x	X	R
Rubus ulmifolius Schott			C
Rumex acetosa L.			S
Rumex conglomeratus Murray			S
Rumex crispus L.			S
Rumex obtusifolius L.			S
Salix alba L.			A
Salix cinerea L.			S
Salix purpurea L.			S
Senecio vulgaris L.			C
Silene vulgaris (Moench) Garcke			C
Solidago gigantea L.	x	X	A
Sorghum halepense (L.) Pers.	x	X	C
Taraxacum officinale Weber aggr.			C
Torilis japonica (Houtt.) DC.			S
Valerianella locusta (L.) Laterrade			S

Tel. 348/7816999 - Mail: [studio@alesandrobianchi.eu](mailto:studio@alesandrobianchi.eu) PEC: [a.bianchi@epap.conafpec.it](mailto:a.bianchi@epap.conafpec.it)

3

Parte dell'elenco di specie infestanti e delle esotiche invasive rilevate all'interno della Cava Ricciardo



## Strategie di contenimento:

### 1) Interventi di tipo meccanico e fisico

- Pacciamatura (copertura completa delle specie oggetto di controllo/eradicazione, in modo da impedire l'arrivo della luce e provocarne il disseccamento)
- Sfalcio
- Rimozione manuale da effettuare prima della fioritura/fruttificazione (in caso di individui isolati o piccoli nuclei)



Operazioni di sfalcio



Pacciamatura con biofiltro in juta



Cover crop

### 2) Lotta chimica

Utilizzo di erbicidi a base di composti chimici, fortemente regolamentati.

Utilizzo tramite:

- Aspersione fogliare (piante erbacee)
- Applicazione endoscopica (piante legnose)



Lotta chimica mediante aspersione



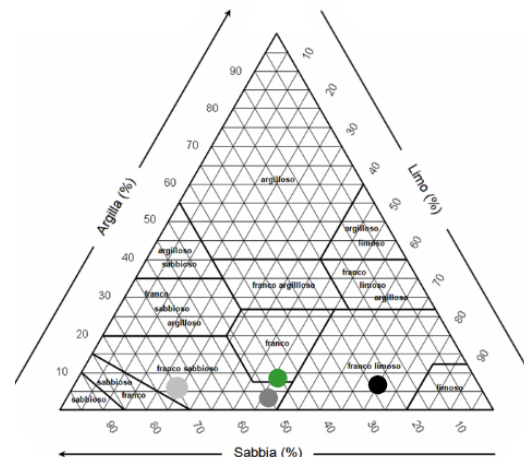
Tecnosuolo: suolo ricostituito composto da suolo degradato e/o una matrice minerale assimilabile e da prodotti di scarto di lavorazione industriale (m.c.m. Ecosistemi)

## Trattamento meccanico e chimico dei suoli degradati (Manfredi et al. 2012):

- Miscelazione con altre matrici: terreni provenienti da cave, rifiuti recuperabili, limi di dighe
- Disgregazione della miscela e degli aggregati dei diversi componenti
- Ricostituzione della struttura attraverso l'azione di un processo meccanico e stabilizzazione della sostanza organica

Ne deriva un suolo con caratteristiche pedologiche, ambientali e agronomiche di alta qualità:

- Aumento vitalità media >70%
- Maggiore capacità di trattenere e rendere disponibile la risorsa idrica
- Valida soluzione da applicare negli interventi di ripristino ambientale in aree planiziali degradate.



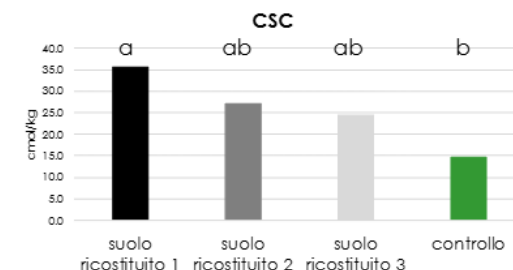
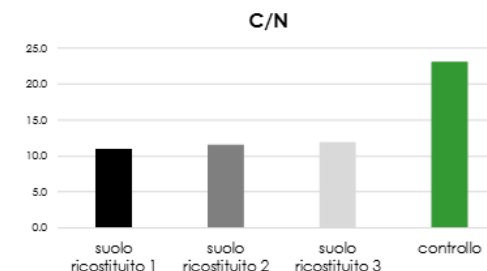
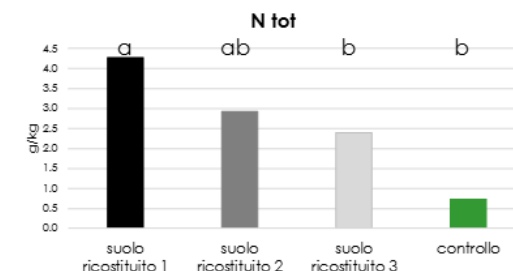
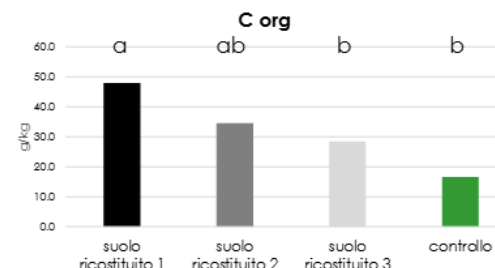
Suolo ricostituito 1 (tal quale)

Suolo ricostituito 2 (+17% sabbia)

Suolo ricostituito 3 (+ 58% sabbia)

Controllo (suolo degradato + compost)

Manfredi et al. 2019



Manfredi et al. 2019



# Monitoraggio da remoto

Utilizzo di droni equipaggiati con opportuni sensori per rilevare il postime e valutarne le condizioni di salute



senseFly – eBee X



Autel – EVO II PRO



Phantom 4 Pro V2.0



Ortofoto risultante dal volo effettuato nell'area interessata da un rimboschimento nell'ambito dei progetti PNRR2022.

Monitoraggio da remote affiancato da rilievi in campo su aree campione

+ approfondimento su individuazione dei siti di trapianto, sesto di impianto e densità, anche in relazione a condizioni microstazionali, collegate a meccanismi di facilitazione.