



## La filiera per la produzione e vendita di fiorume autoctono: stato di fatto e prospettive future



12 Giugno 2015

Agr. Dott. Andrea Ferrario,  
Dott. ssa Roberta M. Ceriani

# Filiera di produzione del fiorume



*Cos'è il fiorume?*

- in passato veniva definito come il materiale raccolto dai pavimenti dei fienili, impiegato come seme per il recupero dei prati da sfalcio;
- oggi si intende come il miscuglio di sementi raccolto direttamente dalle praterie naturali con mezzi meccanizzati



# Filiera di produzione del fiorume

## VANTAGGI:

- il materiale proveniente da prati naturali è di per sé il più idoneo ad essere utilizzato in luoghi vicini ed ecologicamente analoghi;
- è composto da specie di piante già selezionate dal loro habitat e non richiedono particolari cure dopo la semina;
- non crea inquinamenti di tipo ambientale - naturalistico;
- favorisce il mantenimento dei prati stabili;
- fonte di reddito integrativa per le aziende produttrici.

## SVANTAGGI:

- difficile precisione nella caratterizzazione tassonomica e minor purezza della semente;
- impossibilità di formulazione di miscugli ad hoc;
- minor germinabilità.



# Filiera di produzione del fiorume

*Perchè il fiorume?*

**L. R. 14/1998 – NORMATIVA TECNICA DEI PIANI CAVE PROVINCIALI**  
(B.U.R.L. n. 52 del 28 dicembre 2011)

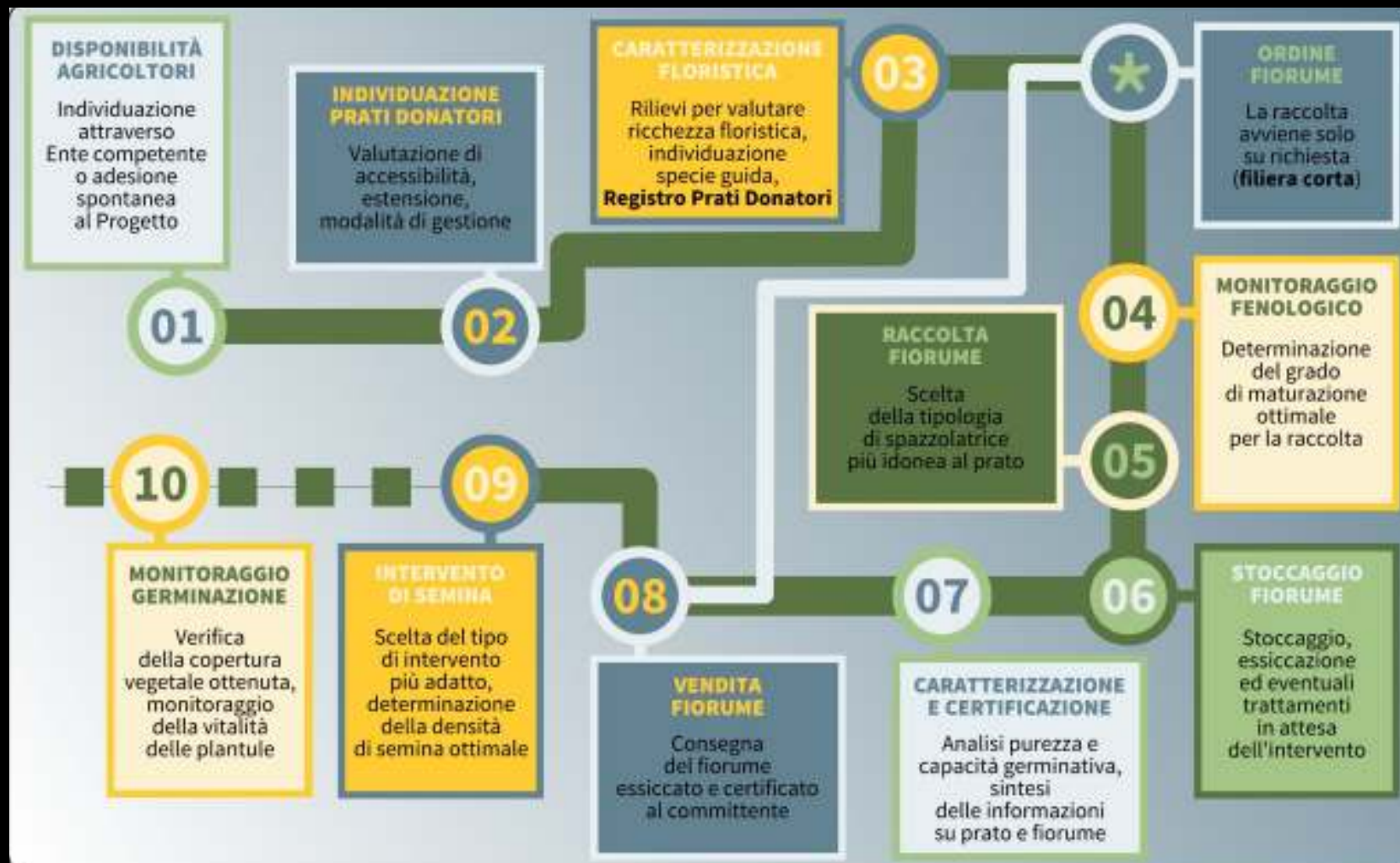
**Titolo IV:** Recupero ambientale

**Art. 50:** La rinaturazione deve condurre alla creazione di fitocenosi in grado di evolvere, con ridotto intervento nel tempo, verso un ecosistema in equilibrio con l'ambiente.

[...] Per tutti gli interventi le specie arboree, arbustive ed erbacee da utilizzarsi devono essere individuate tra le specie autoctone. [...]



# Filiera di produzione del fiorume



Information Graphic di A. Luzzaro

# Filiera di produzione del fiorume

## **PROGETTO RISPOSTa**

*Capofila:* Parco delle Orobie Bergamasche  
*Partner :* Parco Monte Barro (CFA), P. della Grigna Settentrionale, Università degli Studi dell'Insubria

*Durata:* 2008 – 2011

Ente cofinanziatore: Regione Lombardia

## **PROGETTO FLORA**

*Capofila:* Distretto Florovivaistico Lombardo  
*Partner :* P. M. Barro (CFA), Fondazione Minoprio, Fondazione Fojanini

*Durata:* 2012 –2013

Ente cofinanziatore: Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 (FEASR) – Misura124

## **PROGETTO P.O.A.**

*Capofila:* Fondazione Fojanini  
*Partner :* Parco Lura, P. Valle Lanza, P. Monte Barro (CFA), Fondazione Minoprio, Università degli Studi dell'Insubria

*Durata:* 2012 –2015

Ente cofinanziatore: Fondazione Cariplo

## **PROGETTO INSEM**

*Capofila:* Fondazione Minoprio  
*Partner :* Fondazione Fojanini, P. Monte Barro (CFA), Schutz Filisur

*Durata:* 2012 –2014

Ente Cofinanziatore: Programma di Cooperazione Transfrontaliera IT/CH 2007-2013 (INTERREG)

# 1. Disponibilità agricoltori

Adesione degli agricoltori  
(proprietari e conduttori del  
fondo)

Raccolta dati stazionali e  
logistici

## VUOI PARTECIPARE ALLA RACCOLTA DEL FIORUME?

Compila nel modo più completo possibile questo modulo e invialo all'indirizzo riportato in fondo: i dati del tuo prato saranno inseriti nel registro dei prati donatori lombardi e sarai ricontattato

Nome e Cognome		
Indirizzo		
Tel. n°	Fax n°	e-mail
Superficie totale disponibile a prato (mq)		Località in cui si trova il prato
quota	esposizione	pendenza (anche giudizio qualitativo)

Il prato donatore si trova all'interno di un'area protetta? sì  no  se sì, quale? .....

### Giudizio sull'accessibilità del prato donatore

- ottima (ci si arriva con qualsiasi mezzo)  
 buona (in piano; ci si arriva solo con trattori o 4x4)  
 sufficiente (localmente ripido; ci si arriva solo con trattori o 4x4)  
 pessima (ci si arriva solo a piedi)

### Come è stato realizzato il prato donatore

- semina miscuglio commerciale data ultima semina .....
- semina fiorume
- trasmina periodica di mantenimento
- prato/pascolo naturale mai seminato

### Tipo di concimazione del prato donatore

- concime chimico  concime organico (letame)  nessuna concimazione

Irrigazione estiva sì  no

### Utilizzo attuale del prato donatore

- fienagione n° sfalci/anno .....
- pascolo specificare il tipo di bestiame .....
- corridoio tra viti/alberi da frutta n° sfalci/anno .....
- altro .....

L'utilizzo attuale del prato dura  da meno di 10 anni  tra 10 e 40 anni  da oltre 40 anni

### Presso la tua azienda sono disponibili siti per l'essiccazione e la conservazione temporanea del fiorume?

- sì  no  se sì:  fienile  
 capannone (chiuso su 4 lati)  
 tettoia (aperto su almeno 2 lati)  
 altro .....

La tua azienda ha a disposizione un mezzo di traino? sì  no  se sì, quale? .....

Il modulo può essere scaricato/compilato anche on-line sul sito <http://centroflora.parcobarro.it>

Centro Flora Autoctona della Regione Lombardia - c/o Consorzio Parco Monte Barro  
Via Bertarelli, 11 - 23851 - Galbiate (LC) - e-mail: [centroflora@parcobarro.it](mailto:centroflora@parcobarro.it)

## 2-3. Individuaione prati donatori e caratterizzazione floristica

- Caratterizzazione dei prati donatori
- Rilievi floristico-vegetazionali





## 2-3. Individuazione prati donatori e caratterizzazione floristica

### Attribuzione di un Indice di Qualità (IQ)

a cura dell'Università degli Studi dell'Insubria - CFA

#### *Classi di qualità*

Classe	Indice	Giudizio
1	<60	Pessimo
2	Da 60 a 130	Scarso
3	Da 130 a 200	Sufficiente
4	Da 200 a 270	Buono
5	Da 270 a 340	Discreto
6	>340	Ottimo



## 4. Monitoraggio fenologico

Verifica dello stato di maturazione delle *Specie Guida*



Olgiate Molgora - LC

## 5. Raccolta del fiorume

Macchine spazzolatrici disponibili:

### 1. Brush Harvester Logic mod. MSH 120

(Logic Manufacturing Ltd, Foundry Industrial Estate, Bridge End, Northumberland NE46 4JL - GB)

### 2. Pulltype Seed Harvester mod. 4ft

(Prairie Habitats Inc., 0043E - 82nd Road N P.O. Box 10, Argyle, Manitoba, R0C 0B0, Canada)

### 3. Hand Held Seed Harvester

(Prairie Habitats Inc., 0043E - 82nd Road N P.O. Box 10, Argyle, Manitoba, R0C 0B0, Canada)



Monguzzo - CO

## 5. Raccolta del fiorume

### 1. Brush harvester Logic mod. MSH 120

Macchina versatile adatta a prati con vegetazione di altezza media fino a 1m, anche su terreni in pendenza e/o dissestati



Cancano - SO



Besana in Brianza - MB

## 5. Raccolta del fiorume



Piani di Artavaggio- BG

Progressione circolare dall'esterno verso il centro dell'area di raccolta

## 5. Raccolta del fiorume

### 2. Pulltype Seed Harvester mod. 4ft

Macchina adatta a prati in piano con vegetazione di altezza media anche superiore a 1m.



Altezza massima spazzola



## 5. Raccolta del fiorume

### 3. Hand Held Seed Harvester

Macchina adatta ad aree limitate e/o di difficile accesso, ma di elevato valore naturalistico



## 5. Raccolta del fiorume

L'utilizzo della Spazzolatrice permette di riutilizzare lo stesso terreno per:

- sfalcio
- pascolo



Fogarolo - BG



Piani di Artavaggio - BG



## 5. Raccolta del fiorume

Taglio del fieno dopo la raccolta di fiorume deve essere effettuato in senso opposto rispetto a quello di raccolta



In alcuni casi il taglio non è omogeneo



## 5. Raccolta del fiorume



Taglio e raccolta campioni di biomassa da analizzare



Peso biomassa fresca



Essiccazione campioni e peso ed analisi della biomassa secca

## 5. Raccolta del fiorume

Area totale considerata: ca. 93 ha

Fiorume raccolto: ca. 5.000 Kg

Resa media: ca 53 Kg/ha

(Dati autunno 2014)



## 6. *Stoccaggio fiorume*

Essiccazione a carico dell'agricoltore  
in strutture chiuse almeno su 3 lati e  
comunque ben areate



## 6. Stoccaggio fiorume



Nessuna setacciatura

Trinciatura della paglia con  
carro miscelatore



## 7. Caratterizzazione e certificazione

- **Direttiva europea 2010/60/UE**

*Deroghe per la commercializzazione delle miscele di sementi di piante foraggere destinate a essere utilizzate per la preservazione dell'ambiente naturale*

- *Recepita in Italia con il Decreto Legislativo 148/2012*

*Definisce le aree di produzione del fiorume “miscela di sementi raccolte direttamente”*

*Con una classificazione gerarchica:*

- *Zona di Origine*
- *Zona fonte (Rete Natura 2000)*
- *Sito di raccolta*



Bassignana et al., 2015. *Le sementi locali nel restauro ecologico in montagna.*

## 7. Caratterizzazione e certificazione

L'etichettatura riporta le indicazioni per la commercializzazione necessarie ai sensi della *Commission Directive 2010/60/EU*:

- metodo di produzione del seme
- sito di raccolta
- data di raccolta (anno)
- vegetazione sito donatore
- elenco specie del sito donatore



CENTRO FLORA AUTOCTONA

Via Bertarelli, 11 - 23851 - Gabiate (LC)  
Tel. 0341 542266 - Fax. 0341 240216  
<http://centroflora.parcobarro.it> - [centroflora@parcobarro.it](mailto:centroflora@parcobarro.it)

CERTIFICATO DI AUTOCTONIA E DI ANALISI DEL  
FIORUME  
NORME UE



Miscela di semi per la preservazione, da utilizzarsi in zone con lo stesso tipo di habitat del sito di raccolta, non considerando le condizioni climatiche (art.11 D. Lgs. 149/2012).

Metodo di raccolta	Semi raccolti direttamente
Anno di raccolta	2012
Sito di raccolta	Monguzzo (CO)
Habitat sito di raccolta	Briveto
N° specie sito di raccolta	22
Elenco specie sito di raccolta	Alegato I
Anno sigillatura	2012
Peso materiale certificato	16 kg

RISULTATI CARATTERIZZAZIONE e TEST GERMINABILITA' (procedura CFA):

Codice campione: MON 01 2012

Data avvio caratterizzazione: Gennaio 2014

➤ METODO CARATTERIZZAZIONE:

N° repliche: 3      Peso campione/replica: 10 g

➤ METODI TEST GERMINAZIONE:

Germinabilità	Unità risultato	N° repliche	Durata test	Materiale testato/replica
Test in vitro	% di germinazione	-	-	-
Test in terriccio	N° piante/m <sup>2</sup>	3	30 giorni	29 g/m <sup>2</sup>

➤ RISULTATI:

Codice Campione	CARATTERIZZAZIONE			TEST GERMINABILITA'	
	% semi	% inerte	Contenuto in semi (n° semi/g)	in vitro (%)	in terriccio (n° piante/m <sup>2</sup> )
MON 01 2012	55.48	44.52	354	-	5.733

Data: 8 ottobre 2014

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

## 7. Caratterizzazione e certificazione

Test speditivo di caratterizzazione basato sui protocolli ISTA (International Seed Testing Association) per le sementi commerciali prodotte in purezza

### Parametri misurati:

- purezza (% in peso)
- contenuto in semi per unità di peso di fiorume (n° di semi/g di fiorume)
- germinabilità (n° plantule/mq a 30 gg dalla semina)

Per lotto di fiorume: max 2 gg/uomo

Il lavoro più gravoso è rappresentato dalla conta dei semi (che non può essere meccanizzata)





## 7. Caratterizzazione e certificazione



+



SELECTA Gravity Separator Z-1



## 7. Caratterizzazione e certificazione



Test di germinazione – durata 30 giorni



## 7. Caratterizzazione e certificazione

In generale:

- la componente maggiore di semi è costituita dalle Graminaceae;
- il fiorume di primo raccolto nella fascia collinare - montuosa contiene un elevato numero di specie proveniente dal prato donatore;
- per i prati di pianura è possibile miscelare il prodotto di due raccolte della stessa stagione, o in alternativa integrare il fiorume con semente in purezza autoctona.



Semi estratti da campioni di fiorume

## 8. Vendita fiorume

### Fascia altimetrica

0-600	1
601-1600	2
> 1600	3

### Indice qualità

Indice	Classe	qualità
<60	1	Pessimo
60 to 130	2	Scarso
130 to 200	3	Sufficiente
200 to 270	4	Discreto
270 to 340	5	Buono
>340	6	Ottimo

Valori	Prezzo (€/kg)
da 1 a 3	5,00
da 4 a 6	15,00
da 7 a 9	25,00
da 10 a 12	35,00

### Contenuto

1-100	-1
101-300	1
301-500	2
> 500	3

## 9. Semina

Il fiorume è utilizzabile per semina:

- a SPAGLIO
- con IDROSEMINA



## 10. Monitoraggio germinazione

Conteggio del n° di plantule/m<sup>2</sup>  
per definire la buona riuscita  
dell'inerbimento nei primi stadi di  
crescita della vegetazione.



# - DATABASE PER LA GESTIONE DELLA FILIERA



The screenshot displays a web application interface for the 'Regione Lombardia :: Sistema di gestione raccolte fiorume'. The interface features a top navigation bar with a logo on the left, the title 'Regione Lombardia :: Sistema di gestione raccolte fiorume' in the center, and the user information 'Operatore: Andrea Ferrario' and a 'Logout' button on the right. Below the navigation bar is a horizontal menu with tabs for 'Home', 'Prati', 'Raccolte', 'Caratterizzazioni', 'Commesse', 'Dati di base', and 'Rapporti'. The main content area has a green background with the text 'Regione Lombardia - Sistema di gestione raccolte fiorume' centered. To the left of this text is a vertical list of menu items: 'Prati', 'Raccolte', 'Caratterizzazioni', 'Commesse', and 'Uscite'. In the bottom right corner, there is a credit line: 'Applicazione prodotta da CT2 Srl', 'Paolo Anghileri - Analisi e sviluppo', and 'Carlo Tognoni - Analisi e sviluppo'. The bottom of the page is decorated with a green grass border.



## Esempio di inerbimento: Area del BOTTICINO (BS)



### Sito

- Substrato roccioso calcareo
- Quota: 400m
- Area inarbita: 600 m<sup>2</sup>
- Suolo: materiale di scarto
- Spessore suolo: 50 cm
- Inclinazione: 0°

### Problemi

- Suolo arido e alcalino
- Assenza di irrigazione



*Nuvolato (BS)*

## *Area del BOTTICINO (BS)*

### Operazioni

- Idrosemina con semente commerciale e fiorume raccolto a Serle (BS)
- Confronto dello sviluppo della vegetazione tra: suolo nudo – semente commerciale - fiorume



*SUOLO NUDO*



*SEME COMMERCIALE*



*FIORUME*

# Area del BOTTICINO (BS)

## Evoluzione dopo 5 mesi

SUOLO NUDO

COMMERCIALE

FIORUME

Marzo 2012



Luglio 2012



Nuvolento (BS)

## ***Area del BOTTICINO (BS)***

### Evoluzione in 5 mesi

- Crescita più veloce con la semente commerciale
- Risultati migliori in termini di rinaturalizzazione con il fiorume e suolo nudo

*Suolo nudo*  
*13 specie*



*Semente commerciale*  
*10 specie*



*Fiorume*  
*16 specie*



*Sito d'onatore*  
*28 specie*



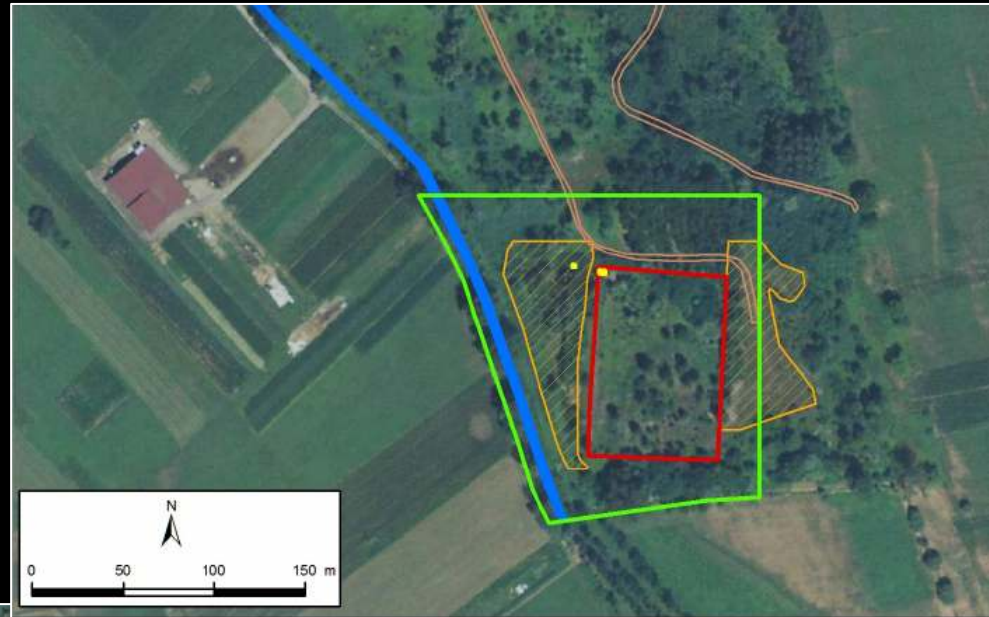
# ***INERBIMENTO DELLA EX DISCARICA FALCK CAGIVA***



Soc. Anon. Acciaierie e Ferriere Lombarde - Ferriera di Dongo.

# INERBIMENTO EX DISCARICA FALCK CAGIVA

## AREA D'INTERVENTO



### Legenda

- |  |                             |  |  |
|--|-----------------------------|--|--|
|   | Area di intervento          |   | Pista sterrata                                     |
|   | Area interessata dai lavori |   | Roggia   |
|  | Area di cantiere            |  | Manufatto per la captazione delle acque meteoriche |

Fonte Studio di Valutazione di Incidenza



Immagine da Google Earth

***Cronologia dei fatti (fonte Studio Valutazione di Incidenza):***

- ***1972: inizio attività discarica;***
- ***fino al 1988 sono stati accumulati i rifiuti dell'acciaieria senza separazione, tra cui: fanghi ottenuti da impianti di abbattimento dei fumi e dal trattamento delle acque, terre esauste, scorie dai forni, inerti da demolizione ecc...;***
- ***nel 1987 Regione Lombardia fa un'ordinanza per la separazione dei rifiuti nell'area in esame;***
- ***nel 1992 termina l'attività di deposito dei rifiuti ma nel periodo successivo non vengono realizzate azioni di messa in sicurezza del sito;***
- ***nel 2007 la Corte di Giustizia dell'UE ordina la bonifica del sito.***

### **Interventi realizzati per il recupero dell'area:**

- **rimozione della copertura vegetale;**
- **messa in opera della copertura impermeabilizzante;**
- **messa in opera del sistema di captazione delle acque meteoriche;**
- **ripristino ambientale.**



### **DETTAGLIO COPERTURA (dal piano di campagna verso l'alto):**

- **20 cm di terreno di riporto;**
- **geotessuto da 400 g/m<sup>2</sup>;**
- **50 cm di argilla compattata;**
- **geotessuto da 600 g/m<sup>2</sup>;**
- **30 cm di ghiaietto arrotondato;**
- **geotessuto da 400 g/m<sup>2</sup>;**
- **20 cm di terreno vegetale.**



**Miscuglio proposto per l'inerbimento da capitolato:**

- **Arrenatherum elatius 8%**
- **Anthoxantum odoratum 12%**
- **Brachypodium pinnatum 12 %**
  - **Briza media 12%**
  - **Bromus erectus 12%**
  - **Dactylis glomerata 8%**
- **Koeleria macrantha 10%**
- **Lotus corniculatus 6%**
- **Luzula campestris 8%**
- **Melilotus officinalis 6%**
- **Trifolium pratense 6%**

**Area da seminare: 22100 m<sup>2</sup>**

**Densità di semina: 40 g/m<sup>2</sup>**

**Materiale necessario: 884 kg di seme**

➤ ***Materiale autoctono proposto:***

**369 kg di fiorume proveniente da Caiolo (SO) – lotto CAI 01-2013**

**Densità ottimale richiesta: 33 g/m<sup>2</sup>**

**Densità seminata: 16 g/m<sup>2</sup>**

**Epoca di semina: Dicembre 2013**



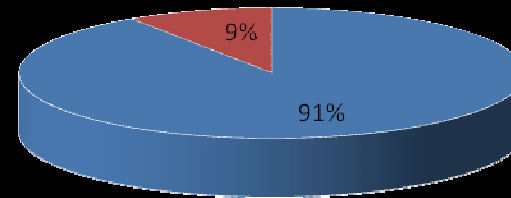
## INERBIMENTO EX DISCARICA FALCK CAGIVA

### **-Risultati a 6 mesi dalla semina:**

**COPERTURA: 36,7%**

**N° plantule/m<sup>2</sup>: ca. 2050**

**N° specie identificate: 40**



■ Monocotiledoni  
■ Dicotiledoni



*Copertura a 6 mesi dalla semina*

# INERBIMENTO EX DISCARICA FALCK CAGIVA

*Copertura a 6 mesi dalla semina (Giugno 2014)*



*Canalina di scolo*

## **INERBIMENTO EX DISCARICA FALCK CAGIVA**

**- Lo sviluppo della vegetazione è stato tale da consentire lo sfalcio dell'erba per la produzione di fieno (settembre 2014)**



*Copertura a 9 mesi dalla semina  
(Settembre 2014)*





*Centro Flora Autoctona*

Via Bertarelli, 11 - 23851 - Galbiate (LC) - Italy

Tel. 0341 542266 - Fax. 0341 240216

<http://centroflora.parcobarro.it>

[centroflora@parcobarro.it](mailto:centroflora@parcobarro.it)

*Studio FA NATURA: [fanatura14@gmail.com](mailto:fanatura14@gmail.com)*

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**