

# V1 LA VEGETAZIONE DI UN'AREA DEGRADATA DELLA PIANURA PADANA



L. GIUPPONI<sup>(1)</sup>, C. CORTI<sup>(1)</sup>, P. MANFREDI<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Istituto di Agronomia, Genetica e Coltivazioni erbacee, Università del Sacro Cuore di Piacenza; <sup>(2)</sup>m.c.m. Ecosistemi s.r.l., Gariga di Podenzano (PC)



## INTRODUZIONE

L'obiettivo del presente lavoro è lo studio della vegetazione, con attenzione agli aspetti fitosociologici ed ecologici, di una ex-discardica di rifiuti solidi urbani ubicata nel territorio comunale di Piacenza (Emilia-Romagna) in località Borgotrebbe (Fig.1). L'area di studio, estesa circa 20 ha, si trova lungo la sponda destra del fiume Trebbia in prossimità della sua confluenza con il Po. Tale lavoro si colloca nella fase di caratterizzazione del sito interessato dal progetto Life+ "Recupero ambientale di un suolo degradato e desertificato mediante una nuova tecnologia di trattamento di ricostituzione del terreno" (New Life 10/ENV/IT/400; [www.lifeplusecosistemi.eu](http://www.lifeplusecosistemi.eu)) che ha, fra i vari obiettivi, il suo ripristino ambientale. La discardica è stata operativa dal 1972 al 1985 dopo di che è stata coperta con uno strato di suolo di varia natura (profondo circa 50 cm) lasciato colonizzare da specie vegetali spontanee.



Fig.1: Area di studio e localizzazione dei rilievi.

## MATERIALI E METODI

Sono stati effettuati 52 rilievi fitosociologici (Fig.1), in accordo con il metodo della scuola Zurigo-Montpellier, periodicamente controllati da Aprile a Settembre 2012. Per l'analisi ecologica delle vegetazione sono stati impiegati gli indici di Pignatti (2005) (L = intensità luminosa; T = temperatura; C = continentalità; U = umidità del suolo; R = reazione del suolo; N = nutrienti) e di Landolt et al. (2010) (H = humus; D = aerazione del suolo; S = tolleranza alla salinità; M = tolleranza ai metalli pesanti). Sono stati inoltre calcolati: biodiversità (indice di Shannon), evenness, ricchezza in specie e rapporto Terofite/Hemicriptofite (T/H). I dati sono stati elaborati statisticamente operando la cluster analysis (metodo: UPGAMA; coefficiente: distanza cordale) e la Principal Component Analysis (PCA). Per l'inquadramento fitosociologico delle comunità vegetali sono stati presi come riferimento vari manuali e articoli nazionali ed europei.

## RISULTATI

In Fig.2 viene riportato il dendrogramma restituito dalla cluster analysis mentre in Tab.1 è esposta la tabella fitosociologica dei rilievi.

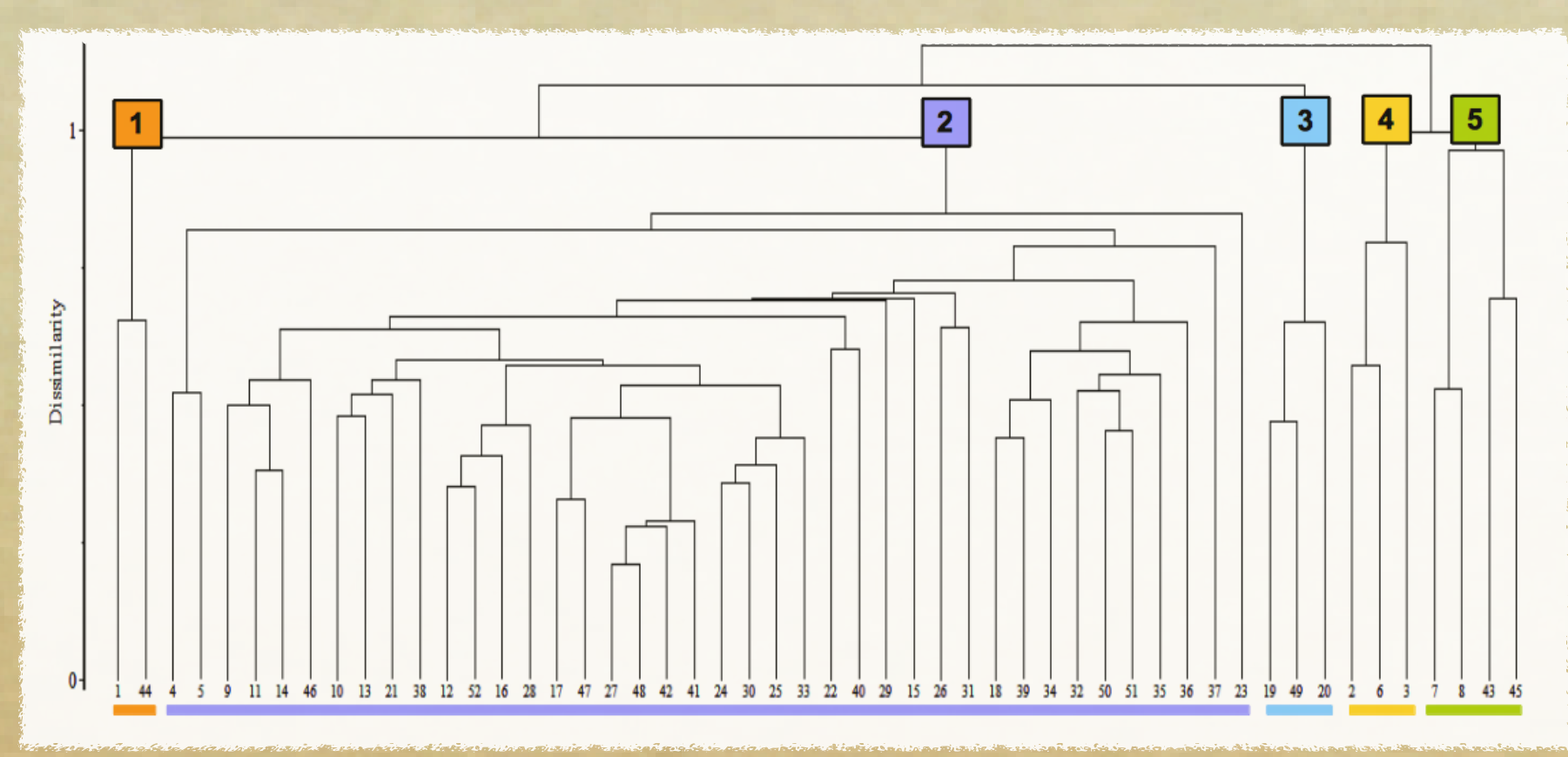


Fig.2: Dendrogramma.

Tab.1: Tabella fitosociologica dei rilievi (numeri e colori dei clusters sono gli stessi impiegati nel dendrogramma).

sp. spp. n. relevé n. of species	1	2	3	4	5
<i>Stellaria media</i> Tüxen, Lohmeyer & Preisig ex von Rochow 1951	1	2	3	4	5
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	1	2	3	4	5
<i>Bromus starris</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Chenopodium album</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Polygonum aviculare</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Hordeum murinum</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Avena fatua</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Trifolium pratense</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Lactuca serriola</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Verbena officinalis</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Veronica persica</i> Poir.	1	2	3	4	5
<i>Vicia sativa</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Centaurea discolor</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	1	2	3	4	5
<i>Allopecurus myosuroides</i> Hud.	1	2	3	4	5
<i>Lolium perenne</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Capriola bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	1	2	3	4	5
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	1	2	3	4	5
<i>Mentha arvensis</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	1	2	3	4	5
<i>Candollea hirsuta</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Taraxacum officinale</i> Link	1	2	3	4	5
<i>Crepis setosa</i> Haller f.	1	2	3	4	5
<i>Rumex crispus</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Crepis vesicaria</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Marrubium thymosida</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Aristida clematis</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Papaver rhoeas</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Mimosa arvensis</i> (L.) Hill	1	2	3	4	5
<i>Lepidium draba</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Potentilla reptans</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	1	2	3	4	5
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Solanum nigrum</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	1	2	3	4	5
<i>Artemisia vulgaris</i> Lohmeyer, Preisig & Tüxen ex von Rochow 1951	1	2	3	4	5
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	1	2	3	4	5
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Galium aparine</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Ballota nigra</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Herbiscus thapsus</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Melilotus alba</i> Medik.	1	2	3	4	5
<i>Oenothera acanthium</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Malva alcea</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Malva sylvestris</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Chickweed intybus</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Leucosia comarita</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	1	2	3	4	5
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Molinia-Arrhenathera</i> Tüxen 1937	1	2	3	4	5
<i>Rumex crispus</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Arrhenathera elatior</i> (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl	1	2	3	4	5
<i>Poa trivialis</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Allopecurus rendei</i> Eig	1	2	3	4	5
<i>Centaurea media</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Lolium perenne</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Trifolium repens</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Medicago lupulina</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	1	2	3	4	5
<i>Trifolium fragiferum</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Dactylis glomerata</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Savia pratensis</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Poa pratensis</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Oenothera lutea</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Allopecurus pratensis</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	1	2	3	4	5
<i>Trifolium pratense</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Bidentata tripartita</i> Tüxen, Lohmeyer & Preisig ex von Rochow 1951	1	2	3	4	5
<i>Xanthium orientale</i> L. subsp.	1	2	3	4	5
<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) P. Beauv.	1	2	3	4	5
<i>Achillea theophrasti</i> Medik.	1	2	3	4	5
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre	1	2	3	4	5
<i>other species</i>	1	2	3	4	5
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Cerastium</i> spp.	1	2	3	4	5
<i>Medicago sativa</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Hypochaeris perforatum</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Valeriana</i> spp.	1	2	3	4	5
<i>Galium verum</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Elychris palustris</i> (L.) Rom. & Schult.	1	2	3	4	5
<i>Lythrum salicaria</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Erigeron cyparissius</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Allium</i> spp.	1	2	3	4	5
<i>Sida alba</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	1	2	3	4	5
<i>Thymus japonicus</i> Siebold & Zucc.	1	2	3	4	5
<i>Boissachoncus maritimus</i> (L.) Palla	1	2	3	4	5



In Tab.2 sono riportati i risultati dell'analisi ecologica mentre in Fig.3 e Fig.4 sono presentati i grafici restituiti dalla PCA.

	L	T	C	U	R	N	H	D	S (%)	M (%)	N. medio specie	Biodiv.	Evenness	T/H
Cluster 1	7,16	6,75	5,20	4,54	5,83	5,35	2,87	2,31	56,95	63,40	19	3,06	0,92	1,48
Cluster 2	7,22	6,70	5,73	4,57	5,74	5,87	2,46	2,40	62,98	69,96	11	3,02	0,74	1,53
Cluster 3	7,42	6,92	5,62	4,59	6,01	6,18	2,84	2,32	62,33	59,59	17	2,84	0,89	9,00
Cluster 4	7,28	6,51	5,08	4,99	6,10	5,25	2,96	2,38	44,37	49,67	14	3,20	0,92	3,00
Cluster 5	7,30	6,71	5,23	4,22	6,10	4,64	2,91	2,55	51,66	50,99	30	3,63	0,92	2,61
Media	7,28	6,72	5,37	4,58	5,96	5,46	2,81	2,39	55,66	58,72	18	3,15	0,88	3,52

Tab.2: Valori delle variabili ecologiche considerate riferiti a ciascun cluster.

Fig.3: Prima e seconda componente principale. Varianza giustificata: PC1 = 48,79%; PC2 = 23,21%. I numeri cerchiati sono riferiti ai clusters.

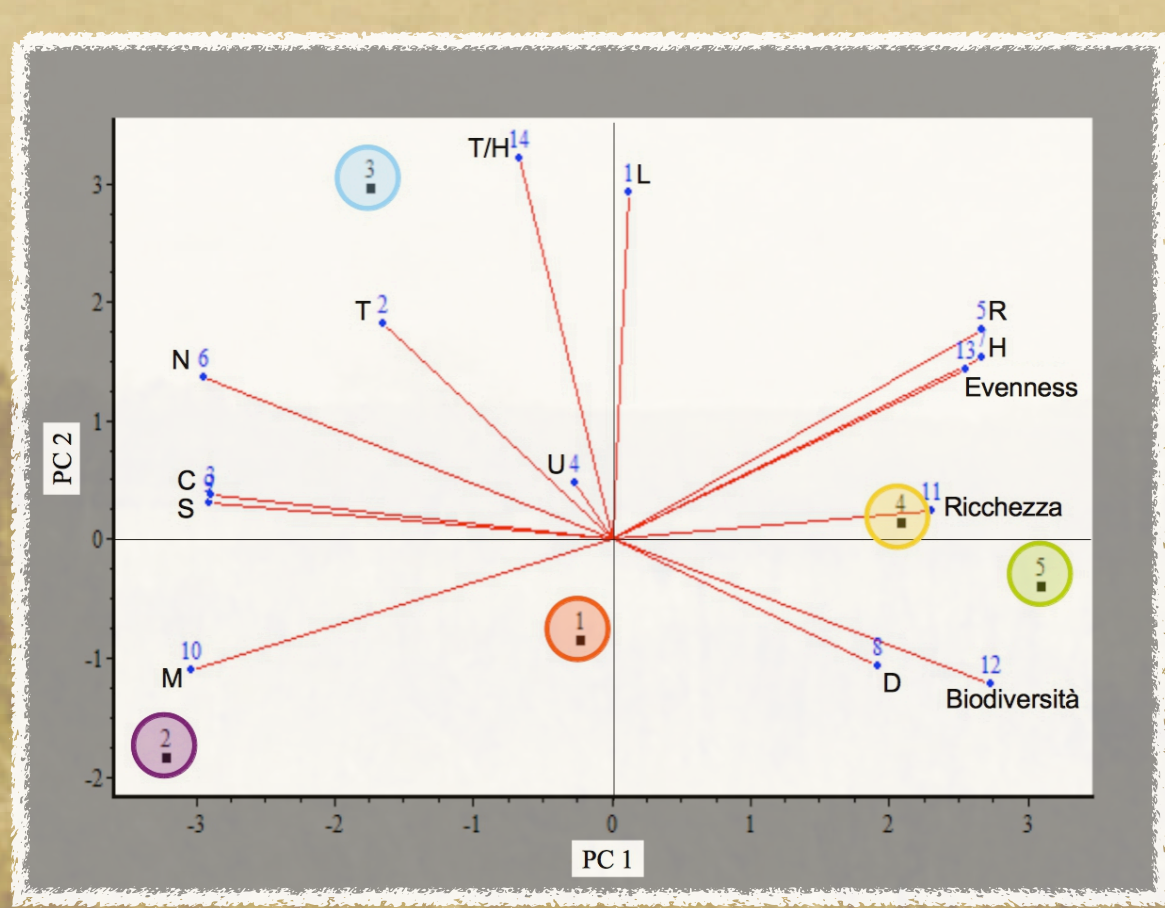
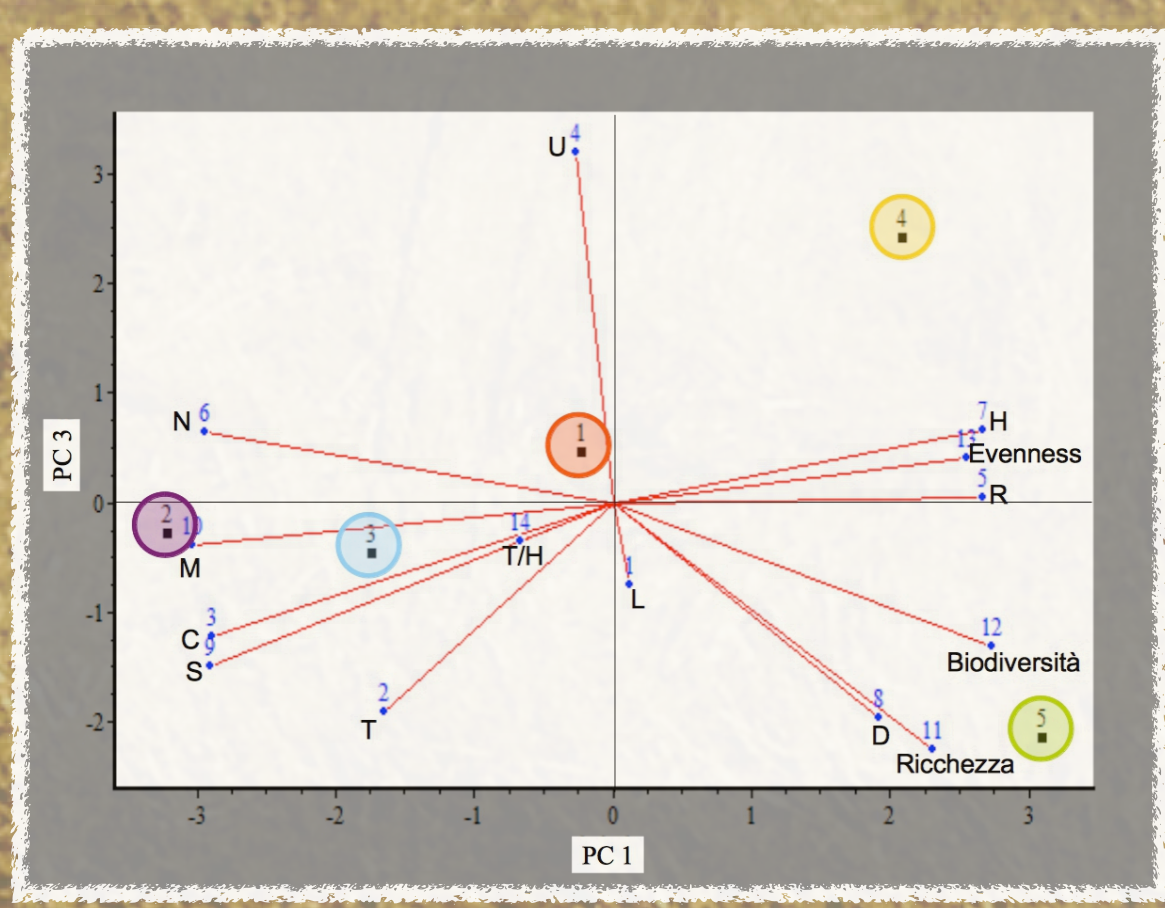


Fig.3: Prima e terza componente principale. Varianza giustificata: PC1 = 48,79%; PC3 = 21,23%. I numeri cerchiati sono riferiti ai clusters.



## CONCLUSIONI

La vegetazione della discardica è costituita da 5 aggruppamenti che costituiscono 2 varianti e 3 facies della medesima comunità (*Convolvulus arvensis-Cynodon dactylon*) appartenente agli *Stellarietea mediae*:

- Cluster 1: facies a *Rumex crispus*
- Cluster 2: facies ad *Elymus repens*
- Cluster 3: variante a *Xanthium orientale* subsp. *italicum*
- Cluster 4: variante a *Allopecurus rendei*
- Cluster 5: facies a *Hordeum murinum*

Le differenze floristico-fisionomiche delle tipologie vegetazionali sono dovute prevalentemente a ragioni di tipo ecologico. La tipologia del cluster 5 rappresenta una facies di suoli secchi mentre quella del cluster 4 è una variante più evoluta dei suoli umidi; la vegetazione del cluster 3 è una variante ricca di terofite eliofile e termofile dei suoli fangosi mentre quella del cluster 2 esprime una facies in cui sono presenti molte specie tolleranti metalli pesanti nel suolo. Dai grafici restituiti dalla PCA è emerso che biodiversità e ricchezza in specie diminuiscono all'aumentare della frequenza di specie tolleranti metalli pesanti e sali nel terreno.