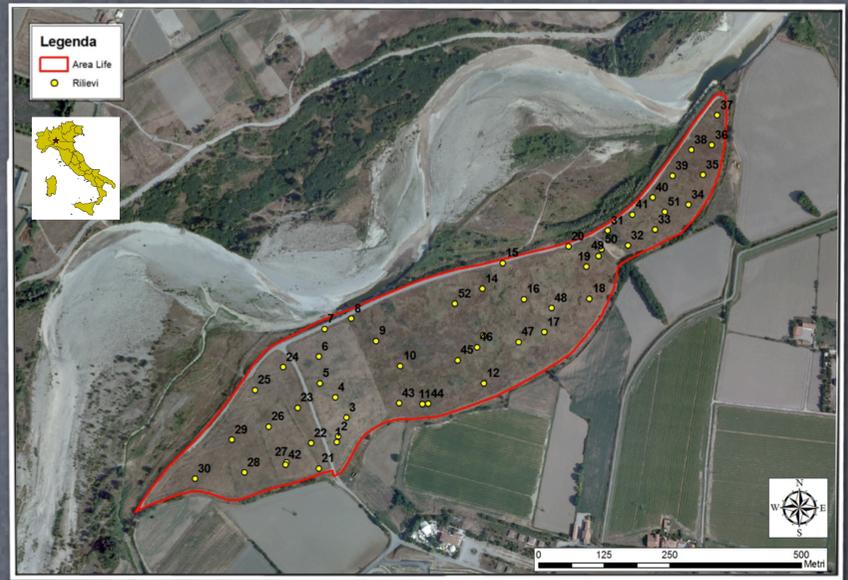


Manfredi P.⁽¹⁾, Giupponi L.⁽²⁾, Cassinari C.⁽³⁾, Corti C.⁽²⁾, Marocco A.⁽²⁾ e Trevisan M.⁽³⁾

⁽¹⁾m.c.m. Ecosistemi s.r.l., Gariga di Podenzano (PC)

⁽²⁾Istituto di Agronomia, Genetica e Coltivazioni erbacee, Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza (PC)

⁽³⁾Istituto di Chimica Agraria e Ambientale, Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza (PC)



Descrizione progetto

Il presente lavoro è parte integrante di un progetto co-finanziato dall'Unione Europea "Recupero ambientale di un suolo degradato e desertificato mediante una nuova tecnologia di trattamento di ricostituzione del terreno" (Life 10 ENV IT 400 "New Life") che consiste nella sperimentazione di una tecnologia innovativa di ripristino di suoli degradati e desertificati.

L'area d'intervento (con un'estensione di circa 20 ha) si colloca nel territorio comunale di Piacenza dove nel periodo tra gli anni 70 e 80 è stata realizzata una discarica per RSU ed una successiva opera di ripristino con uno strato di suolo di copertura. Tale sperimentazione ha previsto, nella sua fase iniziale, una caratterizzazione del suolo della discarica ed uno studio sui sintomi e fenomeni di degrado del terreno sul quale verrà applicata la tecnologia.

Il trattamento del suolo verrà sperimentato operativamente mediante l'utilizzo di un impianto (brevettato dalla società m.c.m. Ecosistemi) che provvederà alla lavorazione meccanica e chimica delle diverse tipologie di suoli presenti nell'area. Il modello concettuale del sistema applicato consiste nella disaggregazione e ricostituzione dei suoli mediante un processo che opera soprattutto sugli elementi strutturali del suolo, sull'incorporazione fisica di matrici organiche e sulla stabilizzazione chimica del carbonio organico.



Metodi

ANALISI DELLA VEGETAZIONE

I dati relativi alla vegetazione sono stati raccolti operando 52 rilievi fitosociologici in accordo con il metodo della scuola di Zurigo-Montpellier (Braun-Blanquet, 1964). Per ogni rilievo è stato calcolato il valore medio degli indici ecologici (Pignatti, 2005; Landolt et al., 2010) riferiti a diversi parametri ambientali: R (valore di reazione del suolo); N (valore di nutrienti nel suolo); H (valore di humus nel suolo).

ANALISI CHIMICHE

pH - Misura in H₂O (1:2,5), Metodo Ufficiale n° III.1
 N - Determinazione con analizzatore elementare, Metodo Ufficiale n° XIV.1
 C org. - Determinazione con metodo Walkley-Black, Metodo Ufficiale n° VII.3

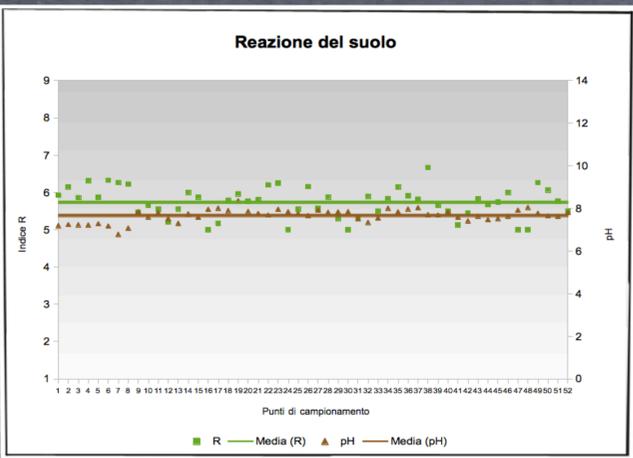
I valori restituiti dallo studio della vegetazione e quelli delle analisi chimiche sono stati posti a confronto.

Risultati e considerazioni

REAZIONE DEL SUOLO: Sia i valori ottenuti dalle analisi di laboratorio sia quelli restituiti dalla vegetazione indicano un suolo neutro-basico.

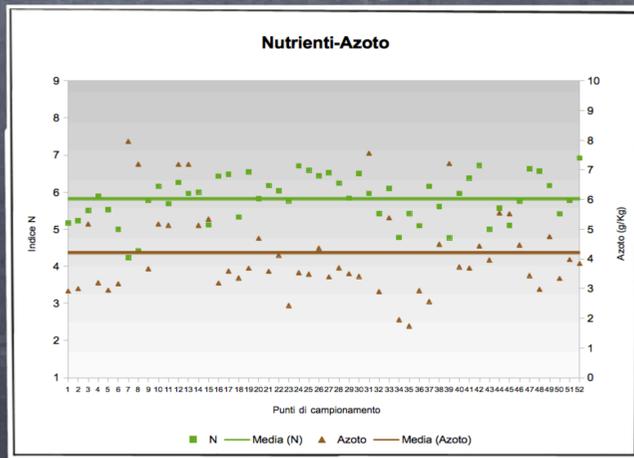
NUTRIENTI - AZOTO: I valori ottenuti dalle analisi chimiche evidenziano un buon contenuto d'azoto nel suolo così come la vegetazione è indicatrice di ambienti eutrofici.

H - CARBONIO ORGANICO: I risultati delle analisi di laboratorio hanno evidenziato buoni quantitativi di carbonio organico nel terreno mentre lo studio ecologico della vegetazione ha espresso scarsità di sostanza organica umificata. L'abbondanza di carbonio organico nel suolo in relazione alle forti carenze di acidi umici (HA) e fulvici (FA) (0,9 g/kg), riscontrate nelle analisi successivamente effettuate sui suoli del sito, potrebbe trovare giustificazione in un blocco dei processi di umificazione della sostanza organica.



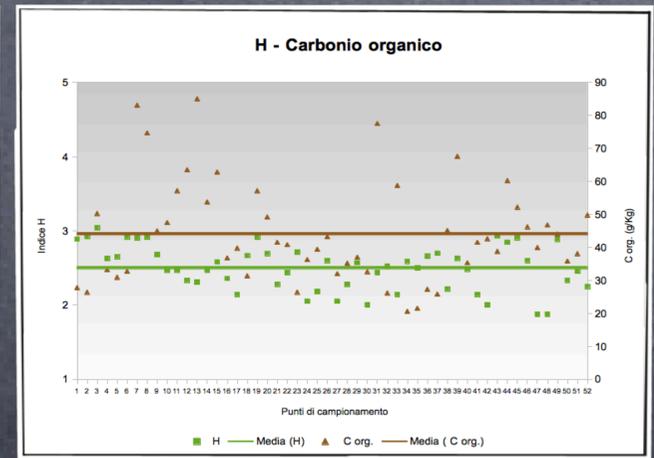
Reazione del suolo	Media	± D.S.	Descrizione
pH (dati chimici)	7,66	0,30	Suolo neutro-basico
R (dati vegetazione)	5,63	0,41	Suolo neutro-basico

Scala di valori relativa all'indice R (Pignatti, 2005):
 1 - indicatori di forte acidità, non si presentano su suoli basici, neutri o blandamente acidi
 2 - condizioni intermedie fra quelle di 1 e 3
 3 - indicatori di acidità, vivono su suoli acidi e solo sporadicamente si presentano su suoli neutri
 4 - condizioni intermedie fra quelle di 3 e 5
 5 - specie mesofite, che mancano sui suoli decisamente acidi o basici
 6 - condizioni intermedie fra quelle di 5 e 7
 7 - indicatori di ambienti blandamente basici o neutro-basofili, mancano su suoli acidi
 8 - condizioni intermedie fra quelle di 7 e 9
 9 - specie calcifile oppure di altri substrati marcatamente basici



Nutrienti-Azoto	Media	± D.S.	Descrizione
Azoto (dati chimici)	4,21 g/Kg	1,46	Suolo ben fornito in azoto
N (dati vegetazione)	5,82	0,63	Suolo ben provvisto in nutrienti

Scala di valori relativa all'indice N (Pignatti, 2005):
 1 - specie che crescono in condizioni di oligotrofia, su terreni poveri di fosforo, nitrati e materia organica
 2 - condizioni intermedie fra quelle di 1 e 3
 3 - specie di suoli poveri di nutrienti
 4 - condizioni intermedie fra quelle di 3 e 5
 5 - crescita ottimale su suolo ben provvisto di nutrienti
 6 - condizioni intermedie fra quelle di 5 e 7
 7 - occupano gli ambienti nei quali si ha concentrazione di nutrienti nel suolo
 8 - condizioni intermedie fra quelle di 7 e 9
 9 - specie di ambienti con eccessiva concentrazione di P e N, soprattutto nelle discariche e dove si ha accumulato di escrementi animali



Carbonio organico	Media	± D.S.	Descrizione
C org. (dati chimici)	44,15 g/Kg	15,29	Suolo mediamente dotato in carbonio organico
H (dati vegetazione)	2,50	0,30	Suolo a medio-scarso tenore di sostanza organica umificata

Scala di valori relativa all'indice H (Landolt et al., 2010):
 1 - piante di suoli grezzi privi di humus
 3 - piante di suoli a moderato tenore in humus
 5 - piante di suoli ricchi in humus

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
 Braun-Blanquet J., (1932) 1964 - Pflanzensoziologie. 3° ed. Springer-Ver., Wien.
 Landolt E., Urmi E., Vust M., Theurillat J. P., Hegg O., Klötzli F., Erhardt A., Rudmann-Mayrer K., Schweingruber H. F., Wohlgemuth T., Nobis M., Bäumler B., Lämmler W., 2010 - Flora indicativa. Ecological Indicator Values and Biological Attributes of the Flora of Switzerland and the Alps. Haupt, Bern.
 Pignatti S., 2005 - Valori di bioindicazione delle piante vascolari della flora d'Italia. Braun-Blanquetia 39, Camerino.

www.lifeplusecosistemi.eu
 LIFE10 ENV/IT/0400 NEW LIFE
 Costo progetto: 4.025.000 €; Cofinanziamento UE: 1.929.873 €