

LAND DEGRADATION NEUTRALITY

STATO DELL'ARTE E IMPLICAZIONI PER I PROGRAMMI DI SVILUPPO RURALE

RETERURALE
NAZIONALE
20142020

RemTech Expo, Ferrara Fiere – 19 settembre 2018

PROGETTO NEW LIFE

RECUPERO AMBIENTALE DI UN SUOLO DEGRADATO E DESERTIFICATO MEDIANTE UNA NUOVA
TECNOLOGIA DI TRATTAMENTO E DI RICOSTITUZIONE DEL TERRENO

LIFE 10 ENV/IT/0400



Introduzione

Il progetto NEWLIFE ha sperimentato, in un'opera dimostrativa, una tecnologia nata dalle scienze del suolo denominata **ricostituzione**, questa pedotecnica ha affrontato le tematiche del degrado del suolo e del ripristino agro-forestale dei siti raggiungendo tutti gli obiettivi che si erano preposti.

Il progetto ha affrontato alcune delle tematiche della LAND DEGRADATION NEUTRALITY quali:

Degrado del territorio e del suolo

Perdita di sostanza organica

Recupero delle aree degradate



La ricostituzione dei suoli

La tecnologia della ricostituzione è stata ideata nel 2004 dalla società Ecosistemi.
In seguito ai risultati ottenuti, il metodo, il processo unitamente alle applicazioni, sono stati brevettati e autorizzati per operare sull'intero territorio nazionale.

Nel 2009 la tecnologia della ricostituzione ha ottenuto un importante finanziamento da parte della Regione Emilia Romagna con il quale sono state realizzate sperimentazioni con la produzione di un nuovo prototipo.

MISURA 3.1 AZIONE A
Progetti di
ricerca industriale e sviluppo
precompetitivo



COSTRUIAMO INSIEME IL FUTURO

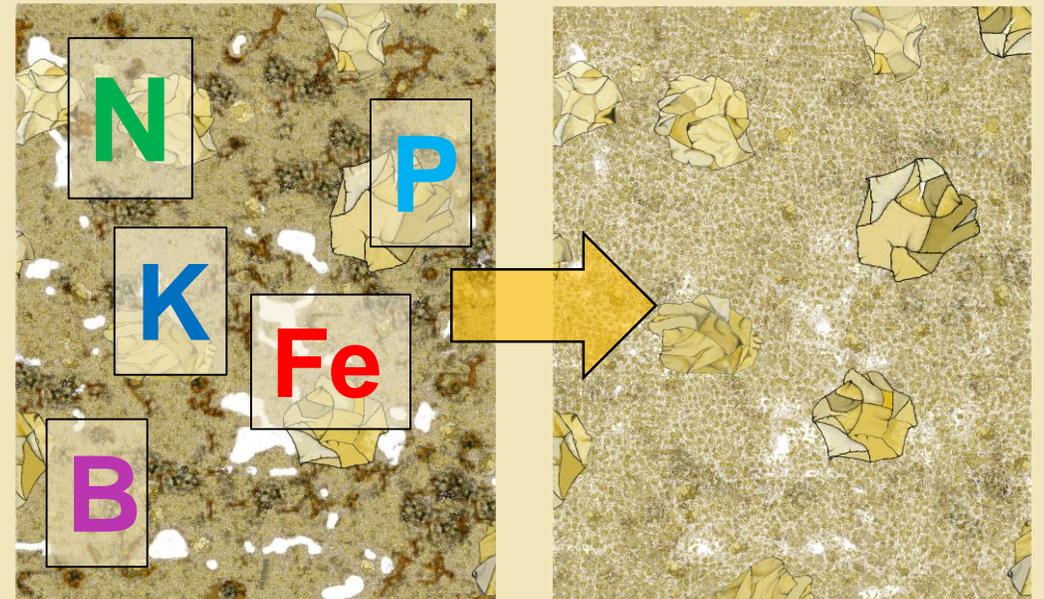
ATTIVITÀ I.1.2
Sostegno a progetti di ricerca
collaborativa delle PMI con
laboratori di ricerca e centri per
l'innovazione

Nel 2010 Ecosistemi, con l'Università Cattolica di Piacenza (Facoltà di Agraria), il Comune e la Provincia di Piacenza, hanno ottenuto il Life + 2010, per un intervento dimostrativo sulla validità e replicabilità della tecnologia ripristinando un'area degradata nel territorio comunale di Piacenza per una superficie di 20 ha.



La tecnologia della ricostituzione nasce per intervenire nelle evidenti condizioni di progressivo degrado dei suoli, nel recupero di terreni agricoli esausti e per contrastare la perdita di superfici forestali ed agricole causata da attività antropiche di diverso tipo.

- perdita della sostanza organica (mineralizzazione)
- compattazione dei terreni
- riduzione della porosità
- perdita della struttura
- incremento dell'erosione
- perdita della frazione fine del suolo
- perdita degli elementi nutritivi e minore disponibilità
- riduzione della biodiversità



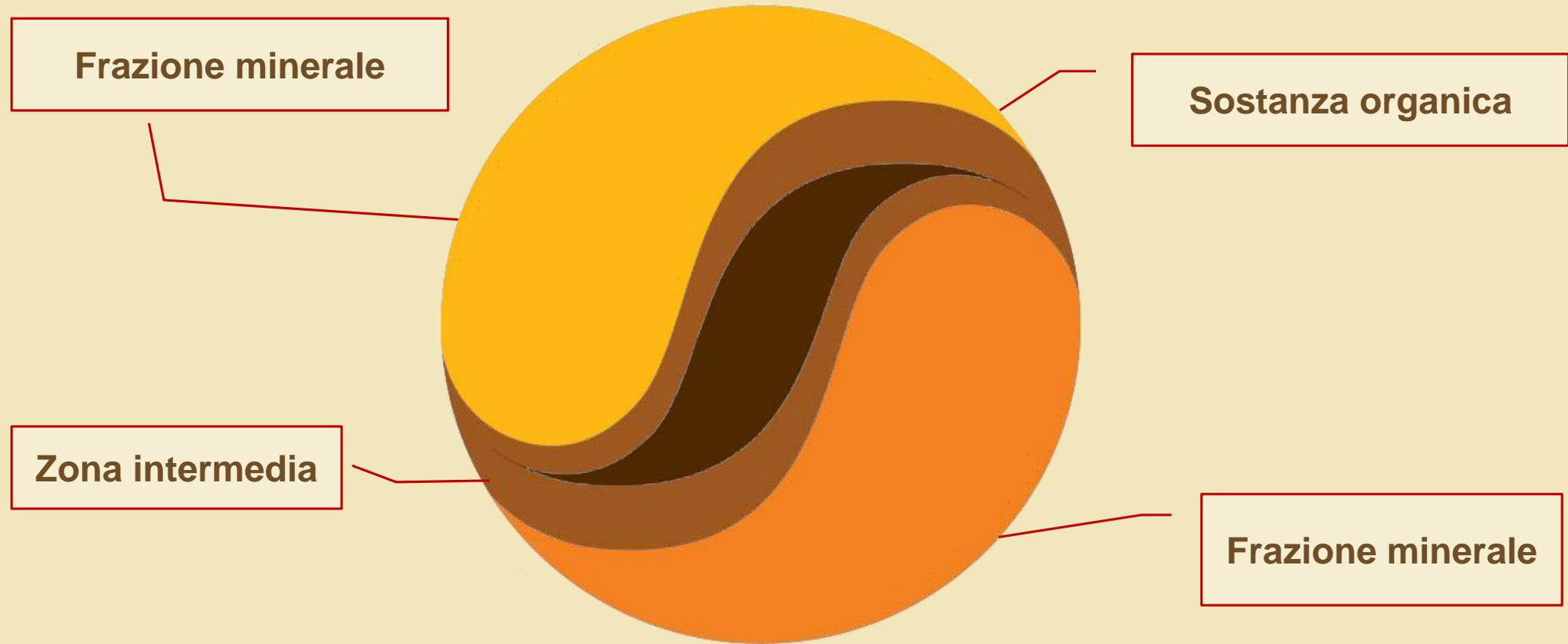
La conoscenza dei processi di pedogenesi, della formazione degli aggregati, dei complessi rapporti tra la sostanza organica e la componente minerale ha permesso l'ideazione del sistema della ricostituzione dei suoli

La ricostituzione si basa sull'incorporazione e l'inglobamento della sostanza organica nella frazione minerale del suolo: il processo si compie mentre si realizza la *destrutturazione* degli aggregati a cui viene associata una fase di *policondensazione*.

Il trattamento finale viene realizzato da una compressione mirata delle masse disgregate denominato *ricostituzione*.



Il modello concettuale della ricostituzione dei suoli può essere riassunto e rappresentato simbolicamente dal marchio ideato come logo del progetto NEWLIFE che raffigura in modo stilizzato un aggregato di suolo ricostituito



Il trattamento da origine ad un prodotto finito (suolo ricostituito) con caratteristiche e proprietà differenti dalle matrici dalle quali ha avuto origine

Il trattamento inizia dalla preliminare miscelazione dei suoli o sedimenti alluvionali con specifici rifiuti, provenienti da precise attività di tipo industriale, agro-industriale e dal comparto civile produttivo.

Queste matrici, appartengono alla categoria dei rifiuti non pericolosi destinati al recupero e devono possedere precise caratteristiche di idoneità definite dalla legislazione

Test cessione UNI EN 10802

Analisi sul tal quale D. Lgs. 152/06



Ogni uno dei residui impiegati possiede almeno una proprietà di particolare interesse per il suolo agrario

Molte di queste tipologie di rifiuti prese singolarmente sono inutilizzabili, mentre - se vengono opportunamente dosate e sottoposte alla ricostituzione - possono essere di grande utilità per la produzione dei suoli ricostituiti.



Rifiuti impiegati e di interesse per la ricostituzione dei suoli

Produzione della pasta di legno e della carta

Produzione dell'acqua potabile e industriale

Settore industria agro alimentare

Gestione dighe idroelettriche

Produzione dell'energia elettrica

Gessi di desolforazione

Lavaggio inerti naturali

Manutenzione verde pubblico

Incenerimento biomasse (legna, scarti vegetali)



La prima applicazione è stata avviata nel 2006 su un appezzamento improduttivo inquadrabile tra la **Classe IV e V** della Capacità d'uso dei suoli.

La condizione dei terreni, già sfavorevole, era ulteriormente aggravata da attività estrattive esercitate nel sito concluse con un ripristino non corretto.

L'attività di ricostituzione ha avuto una durata di 4 anni e ha restituito al fondo una produttività eccellente



Rese agricole elevate

«Il ripristino di questo sito ha sicuramente portato, come si sperava, il suolo a condizioni di fertilità eccellente, permettendo così che la coltivazione di specie esigenti come il Mais possa essere condotta senza dover ricorrere a sovradosaggi di unità fertilizzanti»

«Le Terre Ricostituite hanno, mediamente, restituito **Naturali**» **AZIENDA SPERIMENTALE "VITTORIO TADINI" REGIONE**

nti del 21% rispet



Risparmio sulla concimazione

«I risultati hanno avvalorato l'efficacia del tipo di trattamento applicato al suolo e dimostrato che con i suoli ricostituiti si può produrre di più risparmiando il 50% nella concimazione azotata» **ISTITUTO DI CHIMICA AGRARIA E AMBIENTALE, UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE, PC**

Miglioramento della lavorabilità dei suoli

«..questo tipo di suolo, ha una migliore lavorabilità rispetto quello naturale pertanto anche le potenze in gioco (trattrici, attrezzi più piccoli e minori input legati alla restituzione idrica) potranno essere ridotte» **AZIENDA SPERIMENTALE "VITTORIO TADINI" REGIONE EMILIA ROMAGNA**

Risparmio sui costi di irrigazione

«le terre ricostituite che hanno mantenuto alti livelli produttivi con il 45% in meno di acqua »
ISTITUTO DI CHIMICA AGRARIA E AMBIENTALE, UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE, PC



Il progetto NEWLIFE



RECUPERO AMBIENTALE DI UN SUOLO DEGRADATO E DESERTIFICATO MEDIANTE UNA NUOVA TECNOLOGIA DI TRATTAMENTO E DI RICOSTITUZIONE DEL TERRENO



Superficie 20 ha



Il progetto NEWLIFE si è sviluppato nelle seguenti Azioni

Caratterizzazione dell'area e dei suoli

Studi e ricerche sui rifiuti compatibili

Studi e ricerche sui suoli del sito



Installazione dell'impianto

Prove sperimentali di ricostituzione dei suoli

Caratterizzazione dei suoli ricostituiti

Realizzazione dei lotti di ripristino nell'area

Completamento lotti

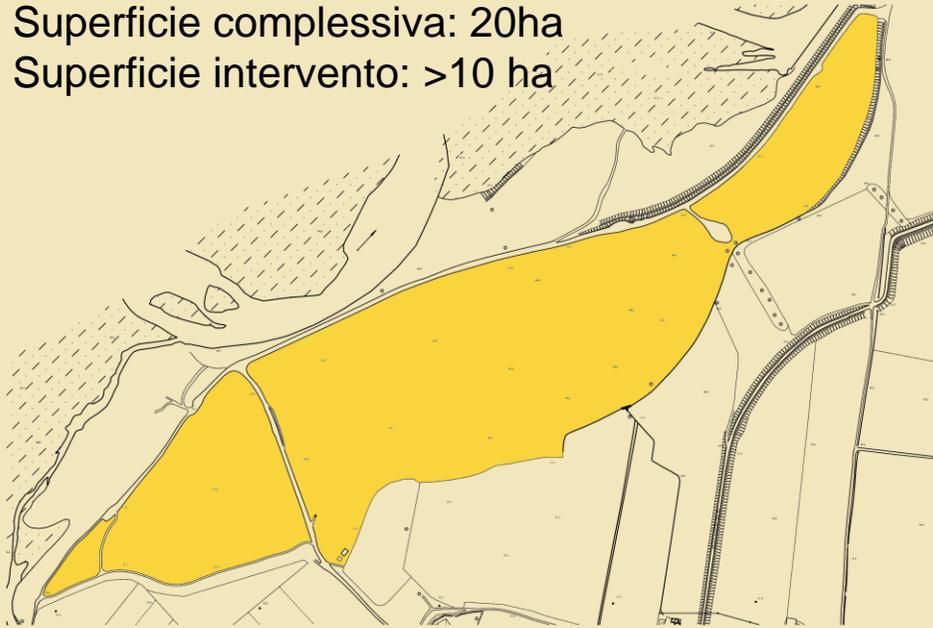
Piantumazione specie arbustive ed arboree



Posizionamento terre ricostituite

Superficie complessiva: 20ha

Superficie intervento: >10 ha



Spessore suoli ricostituiti collocati: 1,25 m

Volume complessivo suoli ricostituiti: $\sim 150.000 \text{ m}^3$



Area Borgo Trebbia – discarica - 2013



Area Borgo Trebbia – discarica - 2016



Suoli ricostituiti di





La rivegetazione sui suoli ricostituiti collocati nel sito ha sviluppato un'imponente colonizzazione di specie erbacee con una diversità in specie molto elevata (incremento della biodiversità): tutto questo senza l'utilizzo di semine, fertilizzazioni e irrigazioni



Piantumazione specie arbustive ed arboree

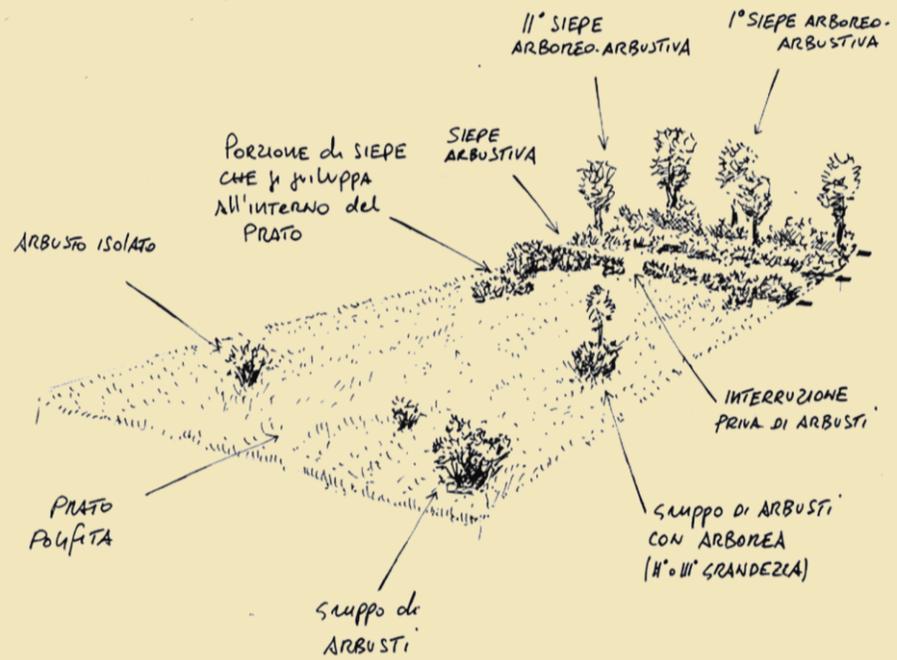
Ottobre 2016



Cura e osservazioni delle piantumazioni

Marzo 2017





Obiettivi raggiunti dal progetto NEWLIFE

1. La tecnologia della ricostituzione, applicabile su vasta scala, permette di convertire i suoli degradati in suoli fertili

2. Il sistema consente il recupero di aree agricole degradate permettendo il ripristino di aree in assenza di suolo

3. Il progetto ha realizzato il miglioramento della Classe d'uso da una V^a – VI^a Classe ad una di II^a Classe convertendo un'area destinata al solo pascolo alla coltivazione intensiva.

4. Metodo della ricostituzione ha generato un perfetto modello di economia circolare recuperando rifiuti per produrre una materia prima produttiva primaria.

5. La circolarità del sistema offre importanti opportunità strategiche di pubblica utilità: nel progetto sono state prodotte terre fertili che consentono l'impiego di quantitativi molto ingenti di residui per i quali è urgente il loro collocamento (*fanghi di dragaggio delle dighe*).

6. La tecnologia della ricostituzione consente un forte incremento della sostanza organica nei suoli in una forma stabile e duratura



Considerazioni sulla LAND DEGRADATION NEUTRALITY

Il degrado del territorio e del suolo

Il recupero delle aree degradate

Perdita di ampie superfici di terreno agricolo a causa dell'improprio sfruttamento delle risorse

Attività: estrazione ghiaia
Superficie interessata: 40 ha
Condizioni precedenti: terreno in Classe II LCC
Condizioni attuali: terreno in Classe V LCC

Spessore suolo prima: 120 cm
Spessore suolo dopo: 10 cm
Dislivello dal piano campagna: medio 120 cm
Volume mancante terreno: 480.000 mc
Costo €/mc: 9,5
Costo terra (escluse le opere): 4.560.000 €

A prescindere dai costi l'impossibilità di reperire un simile quantitativo di terreno fertile, senza causare danni ambientali in altri siti, fa includere il fondo tra le aree agricole perdute.



Considerazioni sulla LAND DEGRADATION NEUTRALITY

La perdita di sostanza organica

Il trattamento della ricostituzione apporta il voluto dosaggio di sostanza organica che comporta un forte incremento della sua dotazione fino ad arrivare alla produzione di suoli organici (Histosuoli).

I cambiamenti nel suolo che vengono effettuati dalla ricostituzione sono i seguenti:

- **Incremento della sostanza organica e del rapporto C/N**
- **Incremento degli acidi umici e fulvici e del rapporto HA/FA**
- **Stabilità della dotazione di sostanza organica nel corso del tempo**
- **Forte aumento della presenza di fibre**



A black and white photograph capturing a traditional agricultural scene. In the foreground, a man in a light-colored shirt and dark trousers is walking alongside a wooden plow, guiding it through a field. Two horses, one white and one dark, are harnessed to the plow, pulling it forward. The field is filled with numerous parallel furrows, creating a strong sense of perspective that leads the eye towards the horizon. In the background, a line of trees separates the field from a small town or village with several buildings. The sky is filled with soft, billowing clouds, suggesting a bright but slightly overcast day. The overall composition is balanced and evokes a sense of timeless, manual labor.

Grazie per l'attenzione