



AZIENDA SPERIMENTALE  
"VITTORIO TADINI"  
SPERIMENTAZIONE E FORMAZIONE IN AGRICOLTURA

# Azienda Sperimentale "Vittorio Tadini"

## Terre Ricostituite e Terre Naturali

*confronto tra i due terreni in funzione della possibilità di ridurre la concimazione azotata in una coltivazione di Mais*

*di Dante Tassi*

*Le "Terre Ricostituite" sono una tipologia di suoli prodotta da un impianto di trattamento, coperto da due brevetti, applicato ai terreni degradati e desertificati per il ripristino della fertilità. La finalità dell'impianto è quella, appunto, di ripristinare la fertilità di quei suoli e conseguire le condizioni di equilibrio tra la componente organica e quella minerale.*

L'attività sperimentale condotta dall'Azienda Vittorio Tadini nell'anno 2014, per conto di **MCM Ecosistemi**, ha riguardato il confronto di una coltivazione di mais seminato in un mappale composto da "Terre Ricostituite" con la tecnica di **MCM Ecosistemi** e un mappale adiacente composto da "Terre Naturali" tipiche della zona di coltivazione.

Le "Terre Ricostituite" sono una tipologia di suoli prodotta da un impianto di trattamento, coperto da due brevetti, applicato ai terreni degradati e desertificati per il ripristino della fertilità. La finalità dell'impianto è quella, appunto, di ripristinare la fertilità di quei suoli e conseguire le condizioni di equilibrio tra la componente organica e quella minerale.

Presso l'Azienda Agricola Vercesi (Gossolengo) PC, sono state effettuate le prime sperimentazioni con il metodo della ricostituzione dei suoli sottoponendo al trattamento i terreni degradati presenti in una parte della proprietà. Le terre presenti nell'appezzamento ove sono presenti i terreni ricostituiti derivavano dalle opere di riempimento e copertura del vuoto di cava conseguenti ad un'attività estrattiva eseguita negli anni 80: i lavori di sistemazione finale furono realizzati con suoli di diversa provenienza, soprattutto da zone collinari e, parzialmente, con un residuo industriale prodotto dai processi di raffinazione dello zucchero (calci di defecazione). Questi terreni possedevano una resa agronomica assai scarsa e su di essi si è operato con il trattamento di ricostituzione.

I terreni a confronto invece sono suoli naturali non interessati ad attività estrattiva e pertanto risultano utili per la verifica dei risultati agronomici ottenuti con l'applicazione della tecnologia.

Le tesi inserite erano in partenza quattro e il confronto avrebbe dovuto interessare sia la restituzione chimica (concimazione) che quella idrica (irrigazione) ma, vista la stagione eccezionalmente piovosa, le due tesi irrigue sono state abbandonate.

Le tesi di restituzione azotata erano così composte:

**Tesi 1.** Terre Ricostituite con concimazione azotata ridotta del 50% (in effetti la riduzione reale rilevata è stata del 46,1%)

**Tesi 2.** Terre Naturali con concimazione azotata al 100%

### DOSAGGI E PERIODO DÌ INTERVENTO

La quantità di azoto distribuita nelle terre naturali è stata pari a 380 kg/ha mentre nelle terre ricostituite ci si è fermati ai 260 kg/ha.

La distribuzione del concime si è preferito frazionarla in più interventi, i primi due – che hanno portato circa 210 unità i N – uguali per entrambe le tesi mentre la parte mancante, distribuita in fertirrigazione, è stata ridotta, nella tesi Terre Ricostituite, del 50%.

Da annotare che il dosaggio elevato di azoto deriva dal fatto che i terreni rivieraschi del torrente Trebbia sono ricchi di scheletro, poveri di elementi fertilizzanti e senza struttura, da qui l'esigenza di recupero di questi suoli che possono, in questo modo, ritornare a produrre quantità interessanti ma, soprattutto, possono produrre nel rispetto dell'ambiente.

## SCHEMA DI CAMPO



La superficie delle due diverse tesi è molto estesa, il campo delle Terre Ricostituite misura 300 metri di lunghezza per 75 di larghezza (circa 2.25 ha), mentre il campo delle Terre Naturali misura 250 metri di lunghezza per 80 di larghezza (circa 2.00 ha); si tratta, pertanto, di superfici molto rappresentative. Lo schema di campo utilizzato, mancando il confronto irriguo, era molto semplice e composto da 2 Tesi o "parcelloni" di grandi

dimensioni dalle quali, a caso, sono state estratte 6 zone da testare equivalenti alle repliche (test ripetuti).

## RISULTATI

Nella tabella allegata si possono vedere i risultati della raccolta parcellare della prova.

**TABELLA 1**

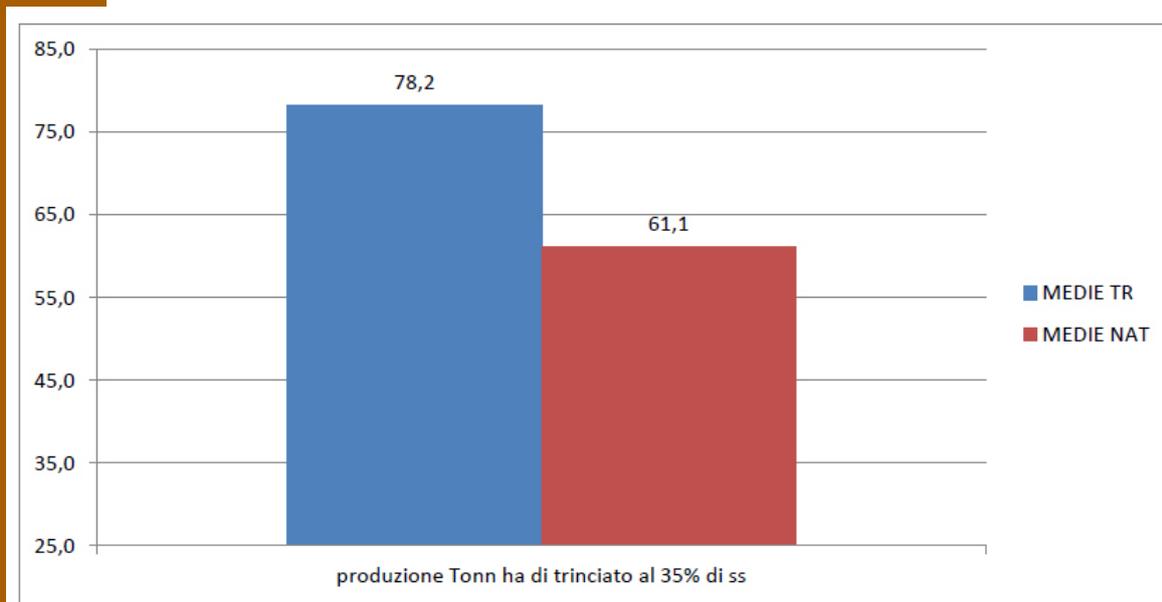
	allettamento a raccolta: n° piante (inclinate più di 45°)	stroncamenti a raccolta: n° piante (sotto spiga)	peso 20 piante raccolte a sviluppo omogeneo e rappresentativo	SPAD a fine fioritura foglia sotto spiga principale	Altezza inserzion e spiga	Altezza ultima foglia	sostanza secca %	produzion e Tonn ha di trinciato tal quale	produzion e Tonn ha di trinciato al 35% di ss
Tr 1	0	0	28,4	63,8	122,5	285	38,43	99,40	90,54
Tr 2	0	0	23,0	63,2	118,0	270	39,36	80,50	71,58
Tr 3	0	0	23,5	63,6	127,5	280	38,25	82,25	75,26
Tr 4	0	0	25,0	63,6	122,5	282	37,94	87,50	80,71
Tr 5	0	0	22,6	62,5	112,5	280	38,72	79,10	71,49
Tr 6	0	0	24,6	63,0	122,3	292	37,72	86,10	79,89
<b>MEDIE</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>24,5</b>	<b>63,3</b>	<b>120,9</b>	<b>281,5</b>	<b>38,4</b>	<b>85,8</b>	<b>78,2</b>
Nat 1	0	0	19,4	59,0	110,0	230	41,88	67,90	56,74
Nat 2	0	0	19,8	59,2	115,0	235	37,87	69,30	64,05
Nat 3	0	0	20,2	70,4	115,0	240	36,00	70,70	68,74
Nat 4	0	0	22,2	53,5	110,0	245	34,10	77,70	79,75
Nat 5	0	0	15,2	58,7	110,0	230	44,36	53,20	41,97
Nat 6	0	0	18,8	53,7	120,0	245	41,51	65,80	55,48
<b>MEDIE</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>19,3</b>	<b>59,1</b>	<b>113,3</b>	<b>237,5</b>	<b>39,3</b>	<b>67,4</b>	<b>61,1</b>

Visti i risultati ottenuti dai confronti dei dati produttivi, abbiamo ritenuto opportuno approfondire le indagini andando a fare dei rilievi anche sulla spiga.

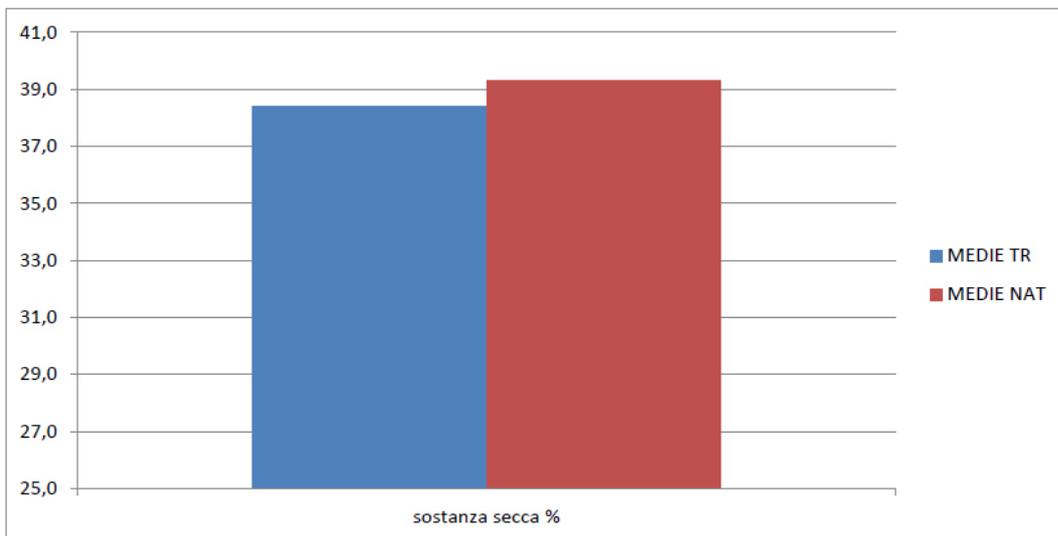
TABELLA 2

RILIEVO SPIGHE	Peso 3 spighe intere	numero dei ranghi della spighe	lunghezza spighe	diámetro spighe	peso tq spiga	peso secco spiga	peso tutolo secco	peso granella secca	rapporto granella tutolo	% umidità spiga intera
Tr 1	0,581	20	29,0	6,5	0,581	0,329	40,4	285,6	7,07	56,6%
Tr 2	0,469	18	26,5	6,0	0,469	0,266	29,0	234,4	8,08	56,7%
Tr 3	0,492	16	27,5	6,0	0,492	0,282	32,7	245,5	7,51	57,3%
Tr 4	0,514	16	23,0	6,5	0,514	0,292	37,5	259,2	6,91	56,8%
Tr 5	0,484	16	27,0	6,0	0,484	0,273	34,8	235,4	6,76	56,4%
Tr 6	0,497	20	26,0	6,5	0,497	0,277	37,9	242,6	6,40	55,7%
<b>MEDIE</b>	<b>0,506</b>	<b>17,667</b>	<b>26,500</b>	<b>6,250</b>	<b>0,506</b>	<b>0,287</b>	<b>35,383</b>	<b>250,450</b>	<b>7,123</b>	<b>56,6%</b>
Nat 1	0,395	14	23,5	5,5	0,395	0,239	28	205,8	7,35	60,5%
Nat 2	0,379	14	24,0	5,5	0,379	0,216	30,2	184,6	6,11	57,0%
Nat 3	0,420	18	25,0	6,0	0,42	0,211	31,4	179,5	5,72	50,2%
Nat 4	0,499	16	23,5	6,0	0,499	0,274	34,2	231,1	6,76	54,9%
Nat 5	0,412	16	24,0	6,0	0,412	0,229	30,2	187,3	6,20	55,6%
Nat 6	0,420	16	23,0	5,5	0,42	0,244	31,8	212,5	6,68	58,1%
<b>MEDIE</b>	<b>0,421</b>	<b>15,667</b>	<b>23,833</b>	<b>5,750</b>	<b>0,421</b>	<b>0,236</b>	<b>30,967</b>	<b>200,133</b>	<b>6,470</b>	<b>56,1%</b>

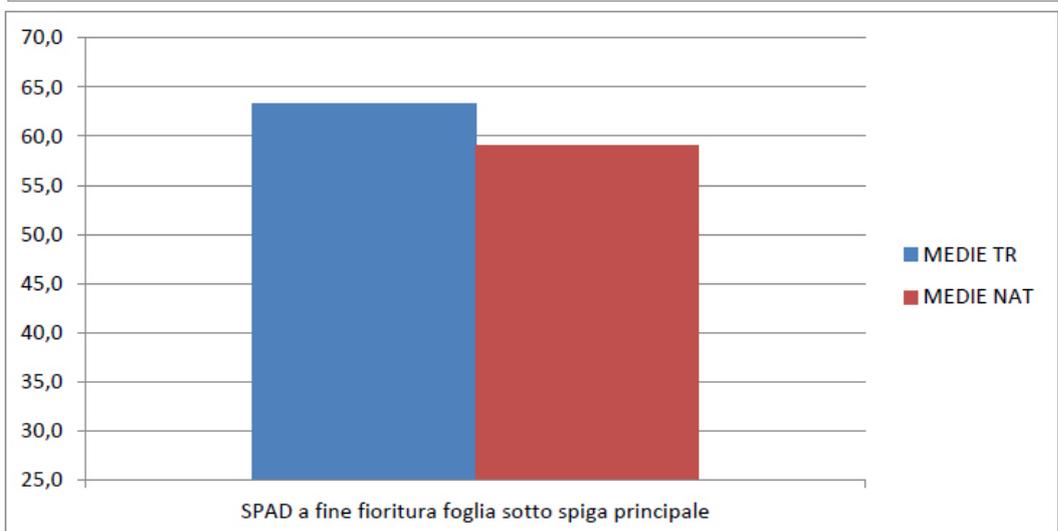
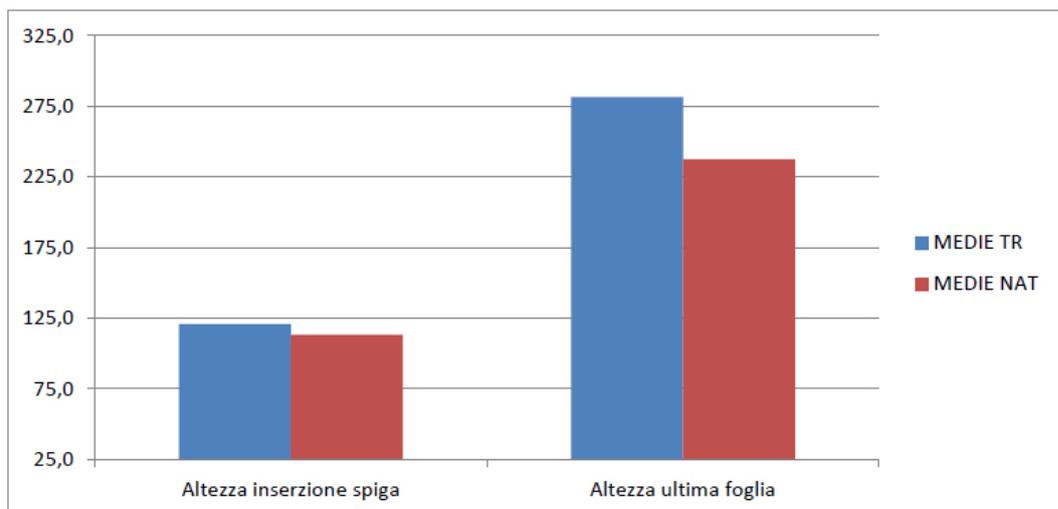
### RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEI RISULTATI



La produzione di trinciato normalizzata al 35% di sostanza secca dimostra come le Terre Ricostituite producano il 28% in più di quelle Naturali anche con una riduzione azotata di quasi il 50%.



Dal grafico della sostanza secca media delle varie repliche si intuisce come, il campione delle Terre Ricostituite, sia mediamente più umido rispetto all'altra tesi. Indice di migliore gestione dell'acqua nella pianta che porta ad un ottimale "stay green" che indica la capacità della varietà di mantenere la pianta verde quando la granella è a maturazione cerosa, in modo di non insilare un prodotto troppo secco o di dover tenere alta la punta della trincia per lasciare indietro la parte più bassa della pianta con conseguente perdita di prodotto. In questo caso il miglioramento è sicuramente attribuibile al terreno in quanto l'ibrido in prova è lo stesso (PR31A34 di Pioneer, 134 gg in classe 700).



Anche l'altezza è molto diversa, indice di pianta sviluppata e vigorosa.

Lo SPAD permette di misurare il contenuto di clorofilla nelle foglie.

Il contenuto di clorofilla è un elemento importante per valutare la salute della pianta e può essere utilizzato per ottimizzare la tempistica d'intervento e la quantità di fertilizzante da somministrare per ottenere raccolti più abbondanti e di qualità superiore con un basso impatto ambientale.

La lettura con SPAD conferma che le Terre Ricostituite sono migliori delle convenzionali.



*Terre Naturali*



*Terre Ricostituite*

Già "ad occhio" le differenze apparivano evidenti, l'altezza della vegetazione era notevolmente superiore nelle terre ricostituite e anche il terreno risultava privo di sassi e molto omogeneo, al contrario del suolo naturale che invece era ricoperto di sassi



Foto a sinistra – particolare del suolo tradizionale

I controlli sulla spiga hanno confermato i risultati ottenuti sulla pianta intera

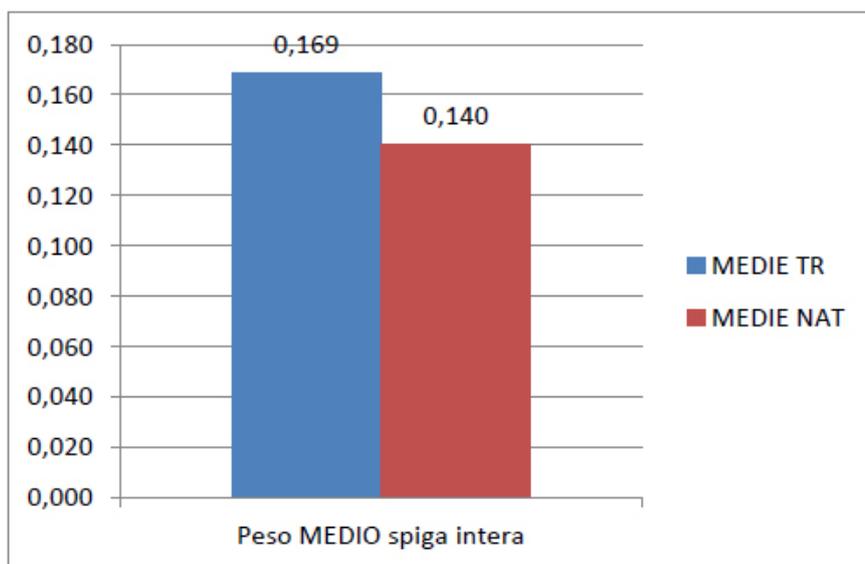
Come si vede dalla foto nella pagina successiva, la spiga delle Terre Ricostituite è molto più grande e meglio strutturata di quella ottenuta sulle Terre Naturali.

I rilievi sulle spighe hanno riguardato:

- lunghezza,
- diametro,
- numero dei ranghi,
- rapporto granella/tutolo

ed altri parametri che sono riportati nella precedente Tabella 2.

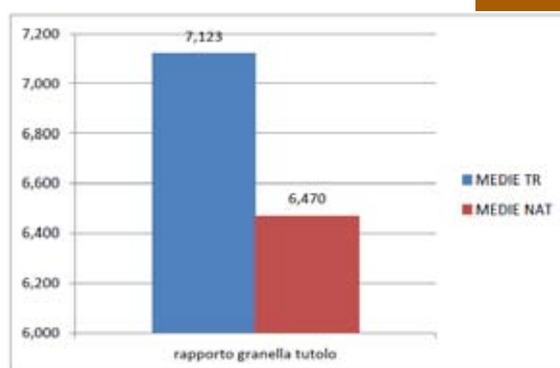
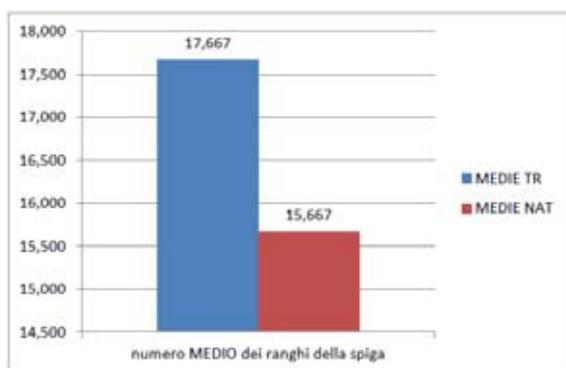
I dati medi della tabella vengono rappresentati in forma grafica qui di seguito.



*Le Terre Ricostituite hanno, mediamente, restituito spighe più pesanti del 21% rispetto alle Terre Naturali*

Le Terre Ricostituite hanno, mediamente, restituito spighe più pesanti del 21% rispetto alle Terre Naturali e queste spighe, avevano un numero di ranghi superiore del 12,7% con un rapporto granella/tutolo favorevole superiore all'11,2%.

I grafici qui di seguito evidenziano bene le differenze.



#### SCHEMA di CAMPAGNA

- Semina - Fine aprile
- Ibrido - PR31A34 di Pioneer, 134 gg in classe 700
- Irrigazione - manichetta diam 22 passo 30 cm e pluviom. pari a 2.38 mm ora
- Concime - Urea con dosaggi diversi, secondo le tesi, citati nella relazione
- Raccolta - 22 agosto raccolta manuale e rilievi

## METEO

L'annata agraria 2014 è stata caratterizzata da temperature miti e piogge abbondanti, stagione, per certi versi adatta alla coltivazione del mais.

## CONCLUSIONI

I risultati molto interessanti hanno ben rappresentato la diversità tra le due terre. Le differenze più evidenti, oltre al già citato sviluppo vegetativo, sono sicuramente state quelle relative al terreno che, durante i nostri sopralluoghi, non abbiamo mai visto con ristagni, nonostante la piovosità eccezionale di questa estate, e sempre "calpestabile".

Inoltre la germinazione con la successiva emergenza, nella zona ricostituita si è dimostrata migliore, più omogenea e contemporanea dovuta, con molta probabilità, ad una più elevata temperatura del suolo.

Il ripristino "ambientale" 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, sovradosaggi che, comunque, come abbiamo visto da questa prova, non portano a produzioni importanti ma soprattutto non sono in linea con il rispetto dell'ambiente.

Rispetto dell'ambiente che sicuramente, sempre nelle terre ricostituite, sarà mantenuto anche nelle lavorazioni future in quanto, 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.

Dante Tassi  
Az. Sp. Vittorio Tadini  
0523 524001  
335 330508  
mail: [tassi@aziendatadini.it](mailto:tassi@aziendatadini.it)



**Terre Ricostituite**

**Terre Naturali**

*Il ripristino "ambientale" di questo sito ha sicuramente portato, come si sperava, il suolo a condizioni di fertilità eccellente...*

*..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.*