

Agenzia Lucana di Sviluppo e Innovazione in Agricoltura



Giovedì 17 luglio 2014
Volume 1, Numero 8



Notiziario regionale di Agricoltura Integrata

A cura del Servizio di Difesa Integrata dell'ALSIA,
per la divulgazione delle buone pratiche agricole ai fini della condizionalità e
della sostenibilità ambientale dell'agricoltura.

SPECIALE AGRICOLTURA CONSERVATIVA

La gestione dei seminativi per preservare l'integrità del suolo

“Il Suolo: un patrimonio da salvare”. E' questo il titolo di un libro di successo, edito in Italia nel 2011 da Slow Food Editore, nel quale due agronomi denunciano i guasti apportati all'ambiente e all'alimentazione dalla logica industriale applicata all'agricoltura e offrono la ricetta per tornare a coltivazioni sostenibili e a sapori riconoscibili.

Negli ultimi decenni, in effetti, con l'avvento della meccanizzazione agricola e dei fertilizzanti chimici, la fondamentale funzione del suolo e delle comunità viventi che lo “abitano” è stata quasi dimenticata, con il risultato di una drastica riduzione della sostanza organica e della biodiversità, il peggioramento della struttura, la perdita di fertilità del terreno. Questi fenomeni sono diffusi a livello mondiale ed interessano anche varie aree della Basilicata, dove hanno innescato processi di desertificazione e forte erosione.

La sensibilità verso questi temi è, fortunatamente, aumentata come pure le politiche per la “sostenibilità” dell'attività agricola. Per migliorare la vitalità e la fertilità dei suoli sono disponibili varie tecniche agronomiche, tradizionali o innovative, che sono alla base dell'*Agricoltura conservativa*. Questa

mira a combinare produttività e sostenibilità, attraverso l'applicazione di tre principi: minimo disturbo del suolo con le lavorazioni, copertura permanente, diversificazione culturale.

In questo numero, dedicato interamente all'*Agricoltura conservativa*, è affrontato il tema della gestione dei seminativi in riferimento all'erosione ed alla fertilità del suolo, grazie al contributo di ricercatori del *Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura, Centro Ricerca per la Cerealcoltura di Foggia (CRA-CER)*.

SOMMARIO

- BOLLETTINO AGROMETEOROLOGICO	2
- NOTE TECNICHE	
Speciale “Agricoltura Conservativa”	3
- PUNTO P.A.C.	11
- I “BOLLETTINI FITOSANITARI”	12
- APPUNTAMENTI E EVENTI	12

Informazioni e approfondimenti sulla Difesa integrata delle colture sono disponibili sul canale tematico “Controllo Fitosanitario” del portale dei Servizi di sviluppo in agricoltura della Regione Basilicata (www.ssabasilicata.it).

BOLLETTINO AGROMETEOROLOGICO REGIONALE

A cura del Servizio Agrometeorologico dell'ALSIA

Analisi climatica

L'estate 2014 fino ad oggi non ha ancora mostrato il meglio sé. Questo è quanto emerge in maniera chiara ed inequivocabile dai dati registrati dalla rete di stazioni meteo. Infatti, anche in quest'ultimo periodo l'instabilità meteorologica ha prevalso e l'Anticiclone delle Azzorre stenta a far sentire il suo effetto sull'Italia.

Pertanto, dopo una fase ad inizio mese, relativamente stabile e con temperature al di sopra della media (2/3°C), ne ha fatto seguito una seconda con valori al di sotto di essa (-3°C). Di fatti le temperature massime, nelle aree più calde della regione sono scese dai 33/35°C ai 25/28°C, mentre nelle aree interne dai 28/30°C ai 22/24°C. Le minime invece, in questi ultimi giorni sono scese fino a 12/14 °C nelle aree interne e 18/20°C nelle zone costiere.

Effetto principale della instabilità, sono stati i temporali prevalentemente pomeridiani e localmente forti, spesso associati a grandine e vento forte con effetti dannosi sulle colture. Per i dettagli consultare i bollettini agrometeorologici locali.

La ventilazione prevalente è stata moderata, con sensibili incrementi durante gli eventi temporaleschi, con direzione prevalente dai quadranti occidentali e/o meridionali.

Infine l'evapotraspirazione, che nelle aree interne e costiere ha raggiunto valori significativi raggiungendo i 7 mm/g.

Per i dettagli consultare i bollettini agrometeorologici locali pubblicati sul canale "Agrometeorologia" del sito www.ssabasilicata.it.

"temperature in aumento nei prossimi giorni per effetto dell'Anticiclone delle Azzorre"

Per informazioni: Emanuele Scalcione/Pietro Dichio
 emanuele.scalcione@alsia.it, 0835.244365-391-257,
www.ssabasilicata.it/CANALI_TEMATICI/Agrometeorologia/

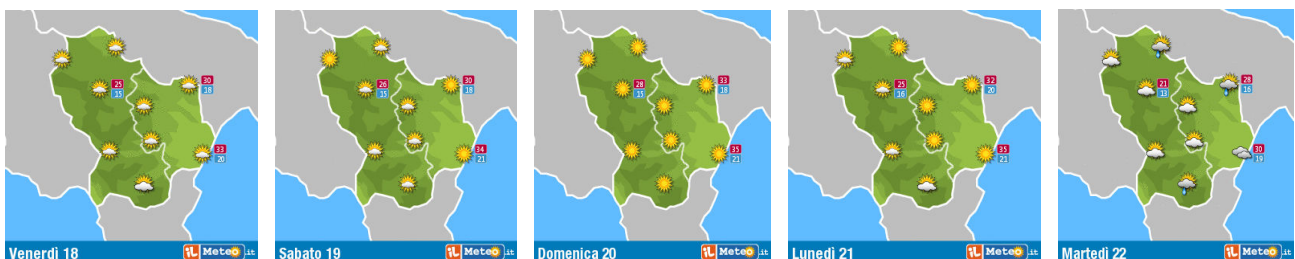
Previsioni meteo (Fonte www.ilmeto.it)

L'anticiclone Nord africano presto si estenderà su tutta l'Italia, sostituendosi alle instabili correnti atlantiche che da circa un mese portano nuvole e pioggia su tutta l'Italia.

Quindi, nei prossimi giorni si prevede una fase di bel tempo anche se i modelli previsionali dicono che sarà probabilmente di moderata intensità e con temperature poco al di sopra della media (2/3°C).

Pertanto, nei prossimi giorni avremo temperature in rialzo (tmax 30-32°C) con una ventilazione moderata e regime di brezza lungo le coste.

I modelli matematici inoltre, non prevedono temporali nella prossima settimana almeno al sud Italia, ma un generale aumento dell'umidità relativa che farà aumentare il livello di temperatura percepita.



LAVORAZIONI DEL TERRENO E AGRICOLTURA CONSERVATIVA

di A. Troccoli, A. Gallo, A. Ficco, G. Nicastro, V. De Gregorio, V. Selvaggio, A. Padalino, M. Russo *

Nell'ambito ecologico ed economico il suolo rappresenta l'elemento chiave nel mantenere sia l'equilibrio degli ecosistemi che la loro produttività. È convenuto che un suolo in buono stato, ben areato e ricco in elementi nutritivi sostiene la biodiversità e permette la produzione di cibo, di combustibile e di fibre utili all'uso umano. Oltretutto il suolo entra come fattore determinante nel ciclo dell'acqua, fornendo anche una funzione di filtraggio e potabilizzazione fondamentale per le società umane, così come di regolazione della composizione atmosferica. In questo contesto si inserisce il ruolo che ha il clima e le sue alterazioni sulla qualità e stabilità dei suoli. Ad esempio nei climi aridi il basso tenore di acqua e di sostanza organica nel suolo possono avere forti conseguenze sulla diminuzione di fertilità fino a fenomeni di aridificazione e desertificazione. Il rapporto clima-suolo risulta, quindi, particolarmente importante con riguardo alla tematica della gestione del suolo. Il binomio alte temperature e scarsità delle precipitazioni accelerano i fenomeni legati all'erosione eolica e alla salinizzazione.

Ne consegue che il suolo è soggetto ad una serie di processi di degradazione e di minacce, quali l'erosione, la diminuzione di materia organica, la contaminazione locale o diffusa, l'impermeabilizzazione (sealing), la compattazione, il calo della biodiversità, la salinizzazione, le alluvioni e gli smottamenti. La combinazione di tutti questi rischi può determinare, alla fine, condizioni climatiche aride o subaride fino alla desertificazione.

A livello mondiale, le alterazioni del suolo dovute alla desertificazione, degrado e siccità hanno colpito più di 1,5 miliardi di persone in oltre 110 paesi, il 90% dei quali vive in aree a basso reddito. Il rapporto 2010 della United Nations Environment Programme parla di una perdita annuale di superficie di terreno, principalmente a causa dell'erosione, fino a 50.000 km², pari a circa 24 miliardi di tonnellate di terreno arabile e con un costo che supera mediamente i 40 miliardi di dollari di produttività all'anno.

L'Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA) e il Joint Research Centre (JRC) della Commissione Europea hanno pubblicato un report sullo stato del suolo in

Europa 2012 basato sui risultati dell'attività di ricerca del JRC elaborati sui dati resi disponibili dall'European Soil Data Centre (ESDAC), che opera come focal point per i dati e le informazioni sul suolo a livello europeo. Purtroppo anche se a livello europeo non esiste una seria normativa sul suolo, la pubblicazione del Rapporto del JRC ha suscitato un vero interesse da parte della Commissione Europea tanto da elaborare un nuovo documento (COM(2012)46 final), per fare il punto riguardante sia la “Attuazione della strategia tematica (COM (2006)231) per la protezione del suolo” sia la direttiva “Stato attuale delle cause di degradazione (COM (2006)232)”.

L'erosione del suolo, infatti, è un fenomeno che interessa il 35% della superficie delle terre emerse e, in condizioni normali, nell'arco di un anno, determina una perdita di suolo fertile pari a circa 10 tonnellate per ettaro, mentre la velocità di formazione di suolo fertile è di 2-3 tonnellate per ettaro e ancora minore nelle regioni aride. In Europa il tasso medio

annuo di erosione del suolo (17 t/ha/anno) supera quello medio di formazione (1 t/ha/anno). Secondo un'analisi dell'Ispra a causa dell'erosione idrica circa il 30% dei suoli italiani presenta una perdita di suolo superiore a 10 t/ha/anno.

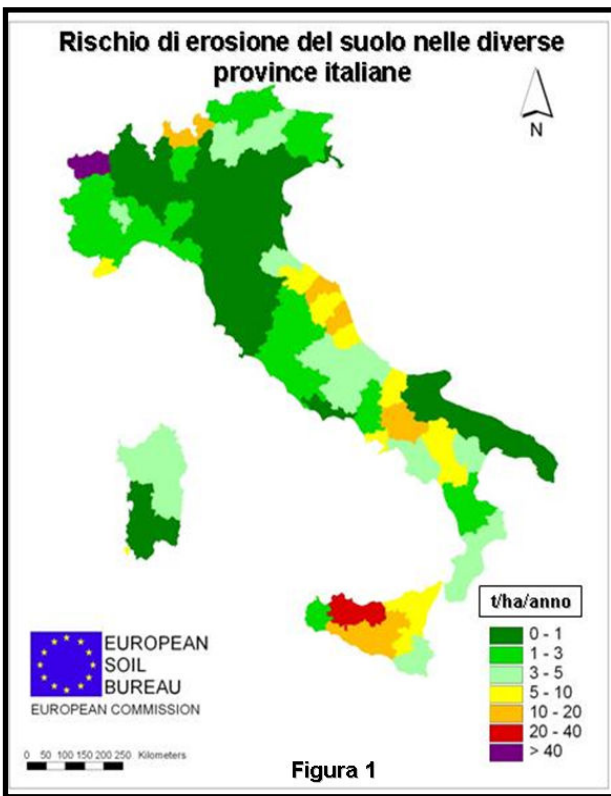
Secondo il rapporto dell'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (Organisation for Economic Co-operation and Development) l'agricoltura italiana, caratterizzata da una grande varietà di agro-ecosistemi e paesaggi – dal regime mediterraneo all'alpino e al continentale – è tra i settori produttivi che utilizza in misura maggiore il suolo, con un'incidenza del 52% sull'uso del suolo nel 2002-2004, e, quindi, ha un forte impatto sulla degradazione del suolo e sulle conseguenti problematiche ambientali (OECD 2008). Sebbene non ci siano dati per valutare tale effetto, circa il 70% del territorio italiano è esposto al rischio di erosione accelerata del suolo (più di 5 t/ha/anno) mentre il 12% circa è, invece, soggetto ad alto rischio (più di 10 t/ha/anno). Se è vero che i rischi di erosione del suolo aumentano per la combinazione di clima (soprattutto pioggia e vento) e topografia declive è anche vero che l'erodibilità dei suoli è aggravata a causa della scarsa adozione di pratiche di conservazione del suolo – meno del 10% dei suoli agrico-

A proposito di erosione del suolo, ha ancora senso parlare di aratura in un contesto agricolo internazionale che si muove sempre di più verso la “agricoltura conservativa”?
In questa nota, ricercatori del CRA-CER di Foggia rispondono alla domanda.

*CRA-CER: Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura – Centro di Ricerca per la Cerealicoltura di Foggia

li sono sottoposti a lavorazioni conservative (EEA, 2005) – e soprattutto dalla limitata copertura del suolo durante tutto l’anno, dai sistemi agricoli a monocoltura e dalla non coltivazione dei suoli oppure dalla conversione ad altri usi dei terrazzamenti coltivati di montagna. I rischi di compattamento del suolo sono aumentati, soprattutto nelle aree del Nord, a causa del maggior impiego di macchine agricole pesanti in condizioni di elevata umidità del suolo, ma anche nel Sud e nelle isole maggiori dove si riscontra che circa il 5% del territorio è interessato dalla desertificazione accompagnata dal fenomeno della salinizzazione del suolo dovuto all’eccessivo uso di acqua di falda e alle pratiche di lavorazione non idonee.

I fenomeni erosivi possono accelerare in seguito all’intensificazione delle attività antropiche, agricole, industriali e di urbanizzazione. Solitamente l’erosione è favorita da un eccessivo uso del terreno soprattutto nei territori che presentano pendenze superiori al 15% e aumenta al decrescere della manutenzione del territorio. Nella figura 1 si riporta la stima del ri-



schio di erosione nelle diverse province italiane. In linea generale, la suscettibilità dei suoli all’erosione è maggiore nelle regioni del Sud Italia e la regione Basilicata evidenzia un rischio all’erosione stimato tra 3 e 10 t/ha/anno.

Nei terreni che presentano un franco di coltivazione limitato, l’erosione riduce ulteriormente lo strato fruibile alla radicazione, diminuendo la quantità di acqua, aria e nutrienti disponibili per le piante. Gli elementi nutritivi trasportati dai fenomeni erosivi nei

fiumi e nei laghi favoriscono l’insorgere di problemi di eutrofizzazione, cioè di arricchimento in sostanze utilizzate dalle piante, con abnorme sviluppo di vegetali acquatici.

I principali segni tipici dell’erosione idrica sono la presenza di piccoli ruscelli e canali sulla superficie del suolo, alla base dei pendii si notano depositi con presenza di aggregati di terreno misti a ciottoli e residui di piante, mentre nei fiumi e nei canali di raccolta delle acque vi è l’accumulo di sedimenti.

In funzione dell’intensità di pioggia, il ruscellamento superficiale dell’acqua sul terreno può innescare tre differenti tipi di erosione (Fig. 2B):

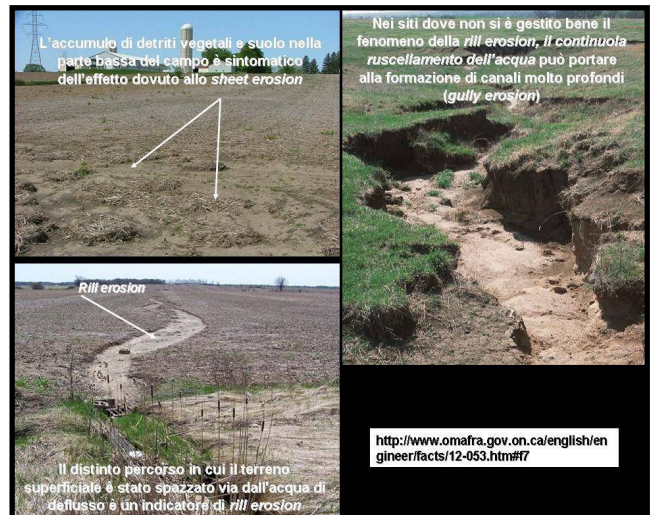


Figura 2B – I tre principali fenomeni erosivi: sheet, rill e gully erosion.

la forma erosiva prevalente è la formazione di un velo di acqua di pochi millimetri di spessore che scorre sulla superficie (sheet erosion o erosione laminare) trascinando detriti vegetali e lo strato superficiale del terreno;

per la declività o per la lavorazione del suolo si forma in superficie una fitta rete di canaletti della larghezza di pochi centimetri (rill e inter-rill erosion o erosione per incisione a reticolo);

in caso di precipitazioni molto intense, declività e di tecniche colturali inappropriate si può assistere sulla superficie del terreno alla formazione di fossi dell’ampiezza di parecchie decine di centimetri (gully erosion o erosione per incisione incanalata o a burroncelli).

Ovviamente l’impatto della pioggia sul suolo (raindrop o splash erosion) è anche molto importante poiché durante l’impatto la goccia disperde la sua energia cinetica, compattando il terreno e formando una corona d’acqua, che disperde in giro gocce più piccole, che distaccano a loro volta anche particelle di suolo. Alla fine del processo si forma una crosta superficiale sulla zona impattata, costituita dalle par-

ticelle che si sono distaccate e depositate di nuovo (sealing superficiale) (Fig. 2A).

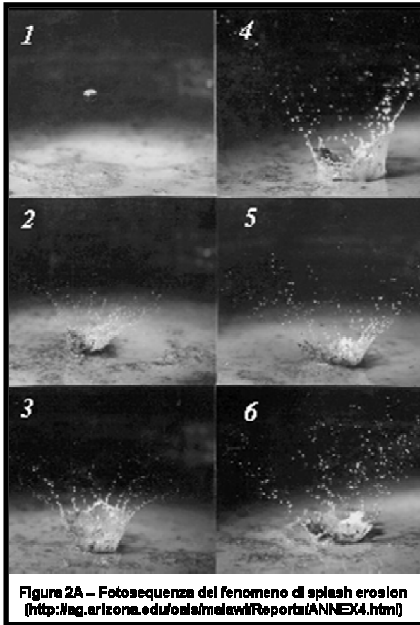


Figura 2A – Fotosequenza del fenomeno di splash erosion (<http://ag.arizona.edu/foal/melawil/Reporta/ANNEX4.html>)

La distinzione è puramente teorica in quanto i tre tipi di erosione, in funzione dell'intensità e durata delle piogge e dell'orografia del suolo, possono coesistere contemporaneamente. Nella figura 3 è possibile vedere in un terreno arato declive la presenza di tutti e tre i fenomeni erosivi.

La crescente meccanizzazione in agricoltura non ha fatto altro che favorire il fenomeno dell'erosione del suolo perché per aumentare l'efficienza delle macchine e ridurre i tempi di lavorazione s'è reso necessario ricorrere al modellamento superficiale del terreno e quindi, col tempo, si è perduta la vecchia e fitta maglia di scoline e fossi di scolo che fino alla metà del secolo scorso assicurava una perfetta regimazione delle acque pluviali. Inoltre, per i terreni potenzialmente soggetti a erosione (smottamenti/frane) e che presentino pendenze superiori al 10%, le lavorazioni profonde rappresentano il più elevato fattore di rischio. In queste condizioni, la lavorazione a rittochino (sistemazione idraulico-agraria dei terreni declivi volto a regimare il deflusso delle acque riducendo contemporaneamente i rischi di erosione e quelli di smottamento) risulta essere la più indicata. Infatti, il fronte dell'acqua in deflusso viene suddiviso in più rivoli e scorre separatamente lungo i solchi lasciati dalle lavorazioni e lungo gli acquidocci (scoline), limi-

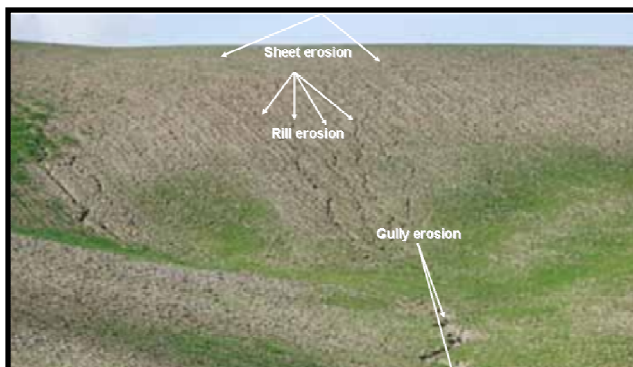


Figura 3 – Contemporanea presenza in un terreno arativo dei tre fenomeni erosivi.

tando così l'effetto erosivo di un fronte unico di deflusso in quanto, favorendo il deflusso superficiale, previene l'infiltrazione di eccessivi quantitativi d'acqua piovana nel terreno. Questi suoli, fondamentalmente caratterizzati da una tessitura argillosa, da una discreta profondità e da particolari condizioni di giacitura su strati sottostanti impermeabili, tendono però ad appesantirsi causando lo slittamento verso valle di intere masse di terra (smottamento) lungo gli strati impermeabili (Fig. 4).



Figura 4 - Due fenomeni di smottamento in terreni declivi del territorio campano (Lacedonia, AV) dopo un periodo di intensa pioggia

Foto di A. Troccoli (aprile 2014)

Questo svantaggio si accentua notevolmente con pendenze rilevanti (20-30%), con eccessive lunghezze dei campi e con la mancata predisposizione di opere di intercettazione dell'acqua alle testate; d'altra parte queste sono le condizioni che si presentano facilmente – nell'ottica di una riduzione dei costi della meccanizzazione nelle aree collinari – soprattutto dove il limite del 15-20% di pendenza rende problematico il ricorso ad altre sistemazioni superficiali. Un altro aspetto da non sottovalutare è il fenomeno del compattamento del suolo in seguito al transito delle macchine agricole e del pascolamento. Il compattamento riduce progressivamente la stabilità della struttura del terreno e, quindi, la capacità delle particelle elementari del terreno di restare aggregate tra di loro a formare glomeruli di differenti forme e dimensioni e influenzare positivamente la fertilità, la

porosità e la resistenza del suolo alle azioni esterne disgreganti la struttura del terreno.

All'aumentare del grado di compattamento il terreno subisce notevoli stress (Figura 5 e 6) tra cui:



Figura 6

Aggregato normale poroso

Aggregato compattato

Effetti del compattamento

Come evitare il compattamento con le lavorazioni

Gli aggregati si spezzano a fatica: le lavorazioni sono da evitare ma il transito è consentito perché il terreno è portante.

Gli aggregati si sbriciolano facilmente tra le dita: ideale per le lavorazioni; transito consentito ma il terreno è a rischio compattamento con macchine molto pesanti. Usare macchine trainate, aratri fuori solco e pneumatici a sezioni larghe o gemellate con pressioni basse.

Gli aggregati si plasmano facilmente: le lavorazioni come il transito delle macchine sono assolutamente da evitare.

Fonte: http://www1.f.it/fileadmin/DI/struttura/DI_DA_SPAAS/USPS/documenti/Compattazione.pdf

quindi, ad aumentare la suscettibilità dello stesso ai fenomeni di erosione. La condizione agronomica migliore per eseguire le lavorazioni viene chiamata “in tempera” ovvero la condizione di umidità ottimale dove il terreno si lascia lavorare facilmente, senza opporre resistenza (bassa tenacità) e senza impastarsi (bassa plasticità), lasciando stabile la struttura del suolo.



Bisogna considerare un altro aspetto legato alle lavorazioni del terreno, specialmente con l'aratura e la fresatura eseguite quando il suolo è allo stato plastico (Fig. 8). In queste condizioni, entrambe le lavora-



aumento delle dimensioni degli aggregati, che diventano più compatti e con spigoli vivi (aumento della densità apparente);
 riduzione del numero di pori, soprattutto dei macropori dove c'è l'ossigeno;
 riduzione degli scambi gassosi e particolarmente della capacità di infiltrazione dell'acqua, causa che facilita il ristagno idrico superficiale con conseguente asfissia radicale delle piante;
 riduzione della mineralizzazione dell'azoto e della degradazione della paglia;
 condizioni sfavorevoli per la crescita radicale, specialmente delle piante con radici fittonanti eduli (carote, barbabietole, ecc.).

Quando si eseguono le lavorazioni del terreno è importante riconoscere e stabilire se è il momento più appropriato per effettuarle e ciò al fine di evitare fenomeni di eccessivo compattamento del terreno – se troppo umido e plastico – o la formazione di zolle molto compatte e di differenti dimensioni – se troppo secco e tenace (Figura 7). Entrambe le condizioni predispongono il terreno ad essere degradato e,

zioni portano alla formazione della cosiddetta “suola di lavorazione” ovvero uno strato impermeabile del terreno che si crea per effetto della pressione del tallone dell'aratro alla base del solco d'aratura che distrugge la struttura e abbassa drasticamente la porosità totale, e quindi, la permeabilità del suolo (Fig. 9). Questo determina, da una parte, la difficoltà del terreno a drenare l'acqua in eccesso (rischio di asfissia) e, dall'altra, impedisce la risalita capillare dell'acqua dagli orizzonti inferiori del suolo (rischio di appassimento). Talvolta le radici non riescono a su-

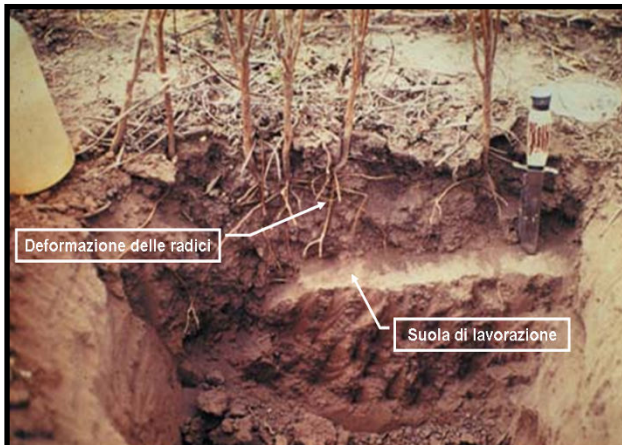


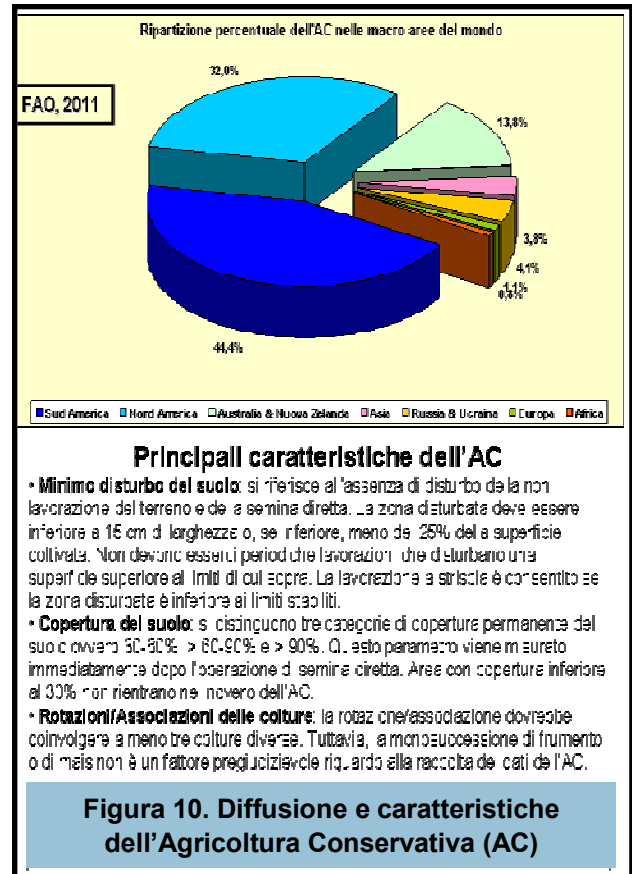
Figura 9 – Formazione della suola di lavorazione in un terreno sabbioso-argilloso (Ibamirapinta, Camiri, Bolivia) dopo 8 anni di arature a disco e erpicature. Notare anche la deformazione delle radici delle piante dovuto alla presenza della suola di lavorazione. (Fonte: <http://www.fao.org/docrep/006/y4690e/y4690e07.htm>)

perare questa barriera subendo una deformazione dell'architettura dell'apparato radicale.

In sostanza, le lavorazioni del terreno - specialmente se condotte nelle condizioni non ideali di umidità del suolo e con gli accorgimenti necessari per contenere l'azione erosiva da parte dell'acqua e del vento - arrecano in generale più danno che benefici alla fertilità del terreno e all'agro-ecosistema.

Al fine di frenare la perdita di suolo fertile, le norme sulla condizionalità ambientale contenute nei documenti della PAC subordinano il pagamento unico all'applicazione del mantenimento delle buone condizioni agronomiche e ambientali (BCAA), ossia al rispetto di norme e di regole per favorire un corretto equilibrio tra la produzione agricola e l'ambiente circostante.

Un'alternativa valida per contrastare il fenomeno dell'erosione del suolo è sicuramente l'utilizzo di tec-



niche per la gestione conservativa del suolo. Si tratta di un sistema di gestione del suolo già adottato a livello mondiale su circa 125 milioni di ettari e maggiormente diffuso nei Paesi del Sud America (Brasile e Argentina), Nord America (Stati Uniti e Canada) e Australia/Nuova Zelanda (Fig. 10).

La gestione conservativa del suolo ha lo scopo di proteggere e conservare l'ambiente grazie all'adozione di pratiche agricole che determinano minime variazioni nella composizione e nella struttura del suolo, riducendo l'erosione e l'evaporazione dell'acqua dal terreno e dalle falde acquifere sotterranee. Tra queste tecniche, le principali sono la semina diretta (Sod seeding o Zero tillage o No Tillage), le lavorazioni ridotte (Minimum Tillage) o minime/fasce (Strip till), la gestione dei residui colturali e, soprattutto, l'uso delle colture di copertura (cover crops) nelle rotazioni, sia annuali che poliennali, per fini pacciamanti (mulching) (Fig. 11).

Gli studi effettuati in questo settore hanno evidenziato che la presenza di residui colturali determina, nello strato superficiale del terreno, una

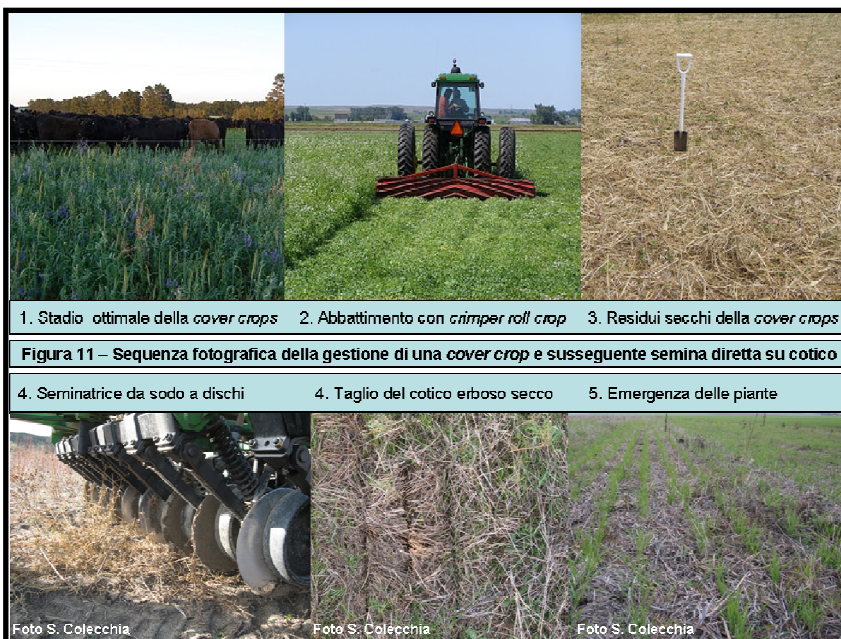




Figura 12 – Attività della pedofauna (lombrichi) sul terreno. I fori e il cumulo di terreno sono segni del lavoro dei lombrichi nel terreno. La presenza dei residui colturali facilita l'attività microbiologica e la pedofauna. Anche lo sviluppo di funghi saprofiti è favorito grazie alla maggiore umidità del terreno.

Ovviamente per la presenza sul terreno dei residui colturali l'operazione di semina richiede l'uso di appropriate seminatrici (Fig. 11). L'efficacia di queste tecniche è stata accertata da numerosi studi confrontando differenti gestioni agronomiche. I risultati hanno evidenziato come la maggiore stabilità degli aggregati, e la conseguente maggiore resistenza al fenomeno erosivo in fase di simulazione degli eventi piovosi, sia legata all'aumento del tenore di sostanza organica nei terreni gestiti secondo i criteri dell'agricoltura conservativa.

Riguardo all'effetto della non lavorazione del terreno di lungo termine sulla produzione del frumento duro, i dati sperimentali del CRA-CER Centro di Ricerca per la Cerealicoltura dimostrano che le differenze nel livello di produzione della coltura (omosuccessione di frumento duro) sono dovute più all'effetto stagionale che alla

protezione dall'azione di distacco dovuta all'impatto delle gocce di pioggia sul suolo, minore velocità di scorrimento superficiale dell'acqua, maggiore infiltrazione della stessa nel suolo, riduzione dei fenomeni di ruscellamento e di erosione superficiale, valori della temperatura più bassi, maggiore umidità, maggiore attività della pedofauna (Fig. 12), oltre a minori perdite di acqua per evaporazione.

gestione del suolo. Infatti, dopo 15 anni (1995-2009) di non lavorazione del suolo i risultati sulla risposta produttiva del frumento duro mostrano una lieve flessione (-1,5%) non significativa del sodo (2,61 t/ha, NT) rispetto all'arato (2,65 t/ha, CT) ma considerando la somma cumulata delle differenze di resa annuale (NT vs CT, %) si può osservare alla fine del periodo (2009) un bilancio positivo (+71%) del sodo rispetto all'arativo (Fig. 13).

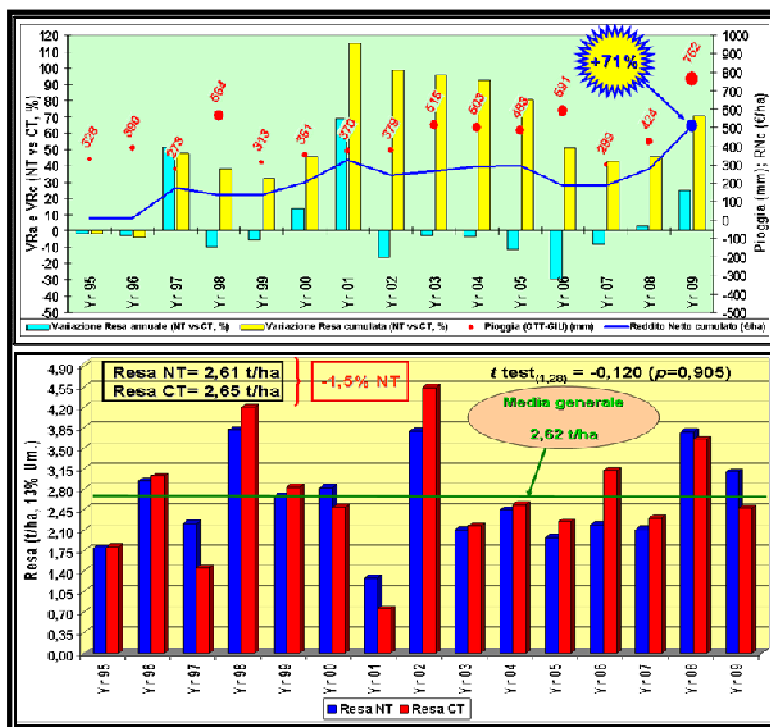


Figura 13 – Risultati di 15 anni di non lavorazione del terreno sulla risposta produttiva di una monocoltura di frumento duro a Foggia (in basso). Nel grafico in alto la linea blu indica l'andamento del Reddito Netto cumulato; i pallini rossi indicano la quantità di pioggia caduta nel periodo della stagione colturale (OT-GIU) di ciascun anno, le barre celesti indicano la Variazione di Resa annuale, mentre le barre gialle la Variazione di Resa cumulata.

In termini di reddito netto cumulato, si può constatare che il sodo alla fine del periodo ha mostrato un bilancio netto positivo di 510 €/ha, pari a 34 €/ha per anno. Questi risultati supportano la validità dell'adozione dell'Agricoltura Conservativa come modello di gestione del suolo poiché se da un lato le due tecniche si equivalgono in termini produttivi e di reddito dall'altro lato si differenziano in modo sostanziale riguardo al loro impatto sull'ambiente e sulla sostenibilità dell'ecosistema agricolo, in particolare delle zone collinari italiane.

Per informazioni, approfondimenti e riferimenti bibliografici è possibile contattare il primo autore all'indirizzo e-mail: antonio.troccoli@entecra.it

Punto P.A.C.

di Michele Catalano* e Nicola Liuzzi**

LA GESTIONE DEL SUOLO PER LA CONDIZIONALITÀ IN BASILICATA

Continuiamo a fare riferimento alle disposizioni attuative della condizionalità in Basilicata emanate con DGR n. 423 dell'8 aprile 2014 per riportare questa volta l'attenzione degli operatori sugli obblighi relativi alla gestione del suolo.

Nell'allegato B alla DGR che riporta l'*Elenco delle norme e degli standard per il mantenimento dei terreni in Buone Condizioni Agronomiche e Ambientali (BCAA)*, gli obiettivi 1, 2 e 3 si riferiscono rispettivamente **all'erosione**, alla **sostanza organica** e alla **struttura** del suolo.

L'elenco è strutturato gerarchicamente in Obiettivi, Norme e Standard.

Lo standard è la prescrizione (obbligo o divieto) da rispettare a livello dell'azienda agricola.

Per brevità ricordiamo di seguito gli standard riferiti alle norme individuate per raggiungere i tre obiettivi relativi alla gestione del suolo.

Standard 1.1: Gestione minima delle terre che rispetti le condizioni locali specifiche

a) Realizzazione di **solchi acquai temporanei** nei seminativi. L'obbligo vale per i terreni declivi che presentano incisioni diffuse in assenza di sistemazioni;

b) Divieto di effettuare **livellamenti** non autorizzati;

c) Manutenzione della **rete idraulica aziendale**.

I solchi vanno realizzati a distanza massima di 80 metri. Dove siano assenti canali o fossi ai margini dei campi dove convogliare l'acqua raccolta dai solchi, vanno mantenute fasce inerbite di almeno 5 metri alla distanza massima di 60 metri tra di loro, ad andamento trasversale rispetto alla massima pendenza.

Standard 1.2: Copertura minima del suolo

a) Per i seminativi non utilizzati a fini produttivi, assicurare una **copertura vegetale tutto l'anno**;

b) Per i seminativi in produzione assicurare una copertura vegetale per almeno 90 gg dal 15 dicembre al 15 marzo.

Le deroghe permettono di lavorare il terreno a partire dal 15 luglio, al fine di ottenere una produzione nell'annata successiva o dal 15 marzo nel caso si adotti la pratica del maggese come tecnica di aridocoltura.

Standard 1.3: Mantenimento dei terrazzamenti
Divieto di eliminare i terrazzamenti esistenti

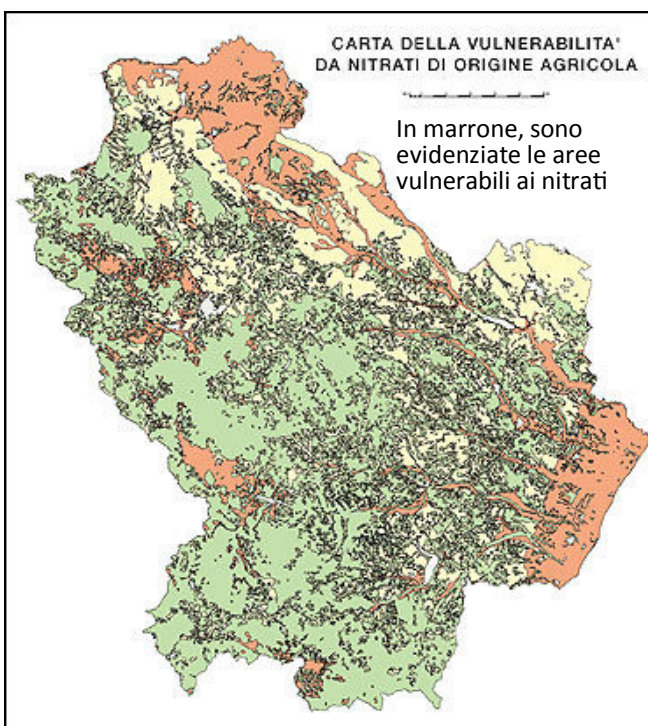
Standard 2.1: Gestione delle stoppie e dei residui colturali (Divieto di bruciatura delle stoppie e

delle paglie)

La Regione Basilicata, in deroga, consente la bruciatura delle stoppie, prevedendo l'obbligo del ripristino del livello di sostanza organica nel suolo. La deroga è **esclusa** nelle aree vulnerabili ai nitrati.

Standard 3.1: Uso adeguato delle macchine
Prevede l'esecuzione delle lavorazioni in condizioni di "tempera" del terreno e con modalità d'uso delle macchine tale da evitare il deterioramento della struttura del terreno

Per approfondimenti consultare l'allegato B della DGR 423/14.



Nelle aree della Regione Basilicata vulnerabili ad eccessi di nitrati da attività agricola (evidenziati in marrone nella cartina di sopra), la bruciatura delle stoppie e delle paglie è sempre vietata. Nelle altre aree, in cui è consentita, i Comuni possono emanare disposizioni sull'epoca in cui effettuare la bruciatura, che deve comunque essere effettuata in giornate non eccessivamente calde o ventose e dopo aver realizzato le opportune fasce tagliafuoco (le così dette "precese")

* Responsabile AASD "Pantano", ALSIA

**Responsabile U.O. Qualità delle produzioni, ALSIA

SERVIZIO DI DIFESA INTEGRATA (SeDI)

Il SeDI dell'ALSIA gestisce Servizi specialistici nel settore della difesa fitosanitaria a livello regionale per la divulgazione delle tecniche di agricoltura integrata e biologica, al fine dell'applicazione della Buona pratica agricola e della Sostenibilità ambientale in agricoltura.

Tra i Servizi del SeDI, per la gestione fitosanitaria delle colture, rientrano il "Servizio regionale di controllo e taratura delle irroratrici", la "Rete di Monitoraggio" per aree omogenee, la redazione periodica del "Consiglio alla difesa", la gestione di "Sistemi di supporto alle decisioni" basati su modelli previsionali, la Sperimentazione di prodotti e tecniche innovative, la Divulgazione.

Il SeDI opera mediante fitopatologi e tecnici specializzati che lavorano in rete presso alcune delle Aziende agricole sperimentali dell'ALSIA.

I "Bollettini fitosanitari" per area

I "Bollettini fitosanitari" per aree regionali sono redatti a cura del Servizio di Difesa Integrata e delle Az. Sperimentali e Divulgative dell'ALSIA, con la collaborazione aperta ai tecnici pubblici e privati che operano nel settore fitosanitario in Basilicata.

I Bollettini hanno la finalità di supportare le aziende agricole nell'applicazione della Difesa Integrata, ai sensi del D.Lgs. 150/2012, e fanno riferimento ai "Disciplinari di Produzione Integrata della Regione Basilicata 2014", che sono vincolanti per le aziende che hanno aderito alle Misure agroambientali del PSR 2007-2013.

Arete della Basilicata attualmente interessate dalla redazione di "Bollettini fitosanitari" per la difesa integrata delle colture:

- Alta Val d'Agri;
- Medio Agri Sauro;
- Pollino e Lagonegrese,
- Alto Bradano e Lavellese;
- Metapontino;
- Vulture Melfese.

I Bollettini fitosanitari sono consultabili e scaricabili sul portale www.ssabasilicata.it, canale tematico "Controllo fitosanitario" (pagina http://www.ssabasilicata.it/CANALI_TEMATICI/Difesa_Fitosanitaria/Menu3/5_1_Bollettini.html).

Per richiedere l'invio gratuito di alcuni o tutti i Bollettini fitosanitari è necessario registrarsi seguendo le stesse indicazioni riportate sulla pagina web citata sopra per il "Notiziario regionale di Difesa Integrata".

Appuntamenti ed Eventi**Controllo biologico negli agrumeti.****Uso e gestione degli insetti utili.**

24 luglio 2014, ore 16.00

Agriturismo "Il Pago"

Via Piano del Forno, C.da Trisaia, Rotondella (MT)

Info: biologicomele@gmail.com

tel. 327/6685489

Siamo nel momento più idoneo per "lanciare" gli "insetti utili" nei nostri agrumeti. Adesso, infatti, è il periodo migliore per applicare la tecnica del controllo biologico in questi agroecosistemi.

Si tratta di una tecnica di difesa messa a punto già da lungo tempo e di cui, spesso, ci si dimentica.

Per analizzare più diffusamente ed approfonditamente l'uso degli "antagonisti", l'Alsia organizza l'attività in oggetto, con visite e dimostrazioni guidate nelle aziende interessate.

All'iniziativa interverranno tecnici Alsia, produttori agrumicoli ed operatori che illustreranno la propria esperienza in materia.

GRUPPO TECNICO DI REDAZIONE DEL NOTIZIARIO

Dr Antonio Buccoliero
Dr Arturo Caponero
Dr Nicola Liuzzi
Dr Camilla Nigro
Dr Michele Troiano

REFERENTI PER

- **Bollettino Agrometeorologico**

Dr Emanuele Scalcione

- **Notiziario Biologico**

Dr Giuseppe Mele

CONTATTI

arturo.caponero@alsia.it
Tel. 0835400403 — 3394082761
www.ssabasilicata.it
www.alsia.it

Il Notiziario di agricoltura integrata ed i singoli Bollettini fitosanitari sono pubblicati sul canale tematico "Controllo fitosanitario" del sito www.ssabasilicata.it (http://www.ssabasilicata.it/CANALI_TEMATICI/Difesa_Fitosanitaria/Menu3/5_1_Bollettini.html).

E' possibile chiederne la spedizione online, seguendo le istruzioni riportate nel sito.