

Favorire l'infiltrazione di acqua nei suoli: una sintesi

Silvano Molfese

In Calabria, come in tutto il resto del mondo, l'agricoltura risente del caos climatico come conseguenza del riscaldamento globale: gli andamenti anomali dei principali fattori climatici, rispetto al passato, devono essere fonte di preoccupazione visto che è in gioco la produzione alimentare. Infatti l'acqua sarà sempre più spesso un fattore limitante per il settore agricolo, e non solo.

Dopo prolungati periodi siccitosi seguono piogge torrenziali che trascinano a mare gli strati più superficiali del suolo.



Litorale Ionico: effetti di un nubifragio su terreni in pendio

A ciò si aggiunge anche la riduzione, se non l'assenza totale, delle precipitazioni nevose che caratterizzavano il paesaggio invernale della dorsale appenninica calabra fino agli anni '70, sicché la siccità aumenta.

Da un rapporto dell'ARPACAL si evince che in Calabria le precipitazioni nel primo trimestre del 2020 sono diminuite del 40% rispetto al valore medio registrato negli anni che vanno dal 1960 al 2019 sempre nel primo trimestre. (Marsico, 2020)

Con il riscaldamento globale aumentano anche i rischi di incendio boschivo: in California tra il 1972 ed il 2018, poco meno di cinquant'anni, con un aumento della temperatura di 1,4 °C sono aumentate di cinque volte le superfici boschive bruciate. (Dickman, 2020)

In futuro ci dovremo aspettare temperature mediamente più elevate, piogge più intense, assenza di neve. In questo contesto un aspetto positivo per la nostra regione è dato dalla copertura forestale che attualmente, con circa 600 mila ettari, ricopre ben il 40% del territorio regionale che è costituito, ricordiamolo, per oltre i nove decimi da collina e montagna, (1). Dopo i rimboschimenti effettuati dagli anni '60 in poi, sarebbe opportuno rinaturalizzare le aree che furono rimboschite.

Un altro elemento meno sfavorevole per la Calabria, rispetto per esempio alle regioni che si trovano alle latitudini più elevate, è dato dalla minore durata delle ore di luce nel periodo estivo: a Milano, che si trova più a nord di Catanzaro di circa 6,6 gradi di latitudine, il 1 agosto il giorno dura 33 minuti in più rispetto a Catanzaro come si vede nella tabella n. 1

Tabella n. 1 – Durata del giorno in ore e minuti primi a Catanzaro e Milano

	Giugno giorno		Luglio giorno		Agosto giorno		Settembre giorno	
	1	20	1	20	1	20	1	20
Catanzaro	14,43	14,54	14,51	14,31	14,11	13,30	13,01	12,15
Milano	15,26	15,41	15,37	15,11	14,44	13,53	13,17	12,17

Catanzaro: Latitudine Nord 38,906; **Milano:** Latitudine Nord 45,467 (2)

In base a quanto ha riportato recentemente J. Hansen, lo squilibrio energetico della Terra, dovuto all'accumulo di biossido di carbonio, nel periodo 2010-2018 è stato di 0,87 +/- 0,12 W/m².

(http://www.columbia.edu/~jeh1/mailings/2020/20200907_Sentinel.pdf)

Sarà quindi necessario adottare tutti gli accorgimenti per immagazzinare acqua nel terreno.

E' noto che un ruolo chiave è svolto prevalentemente da: copertura vegetale, pendenza, contenuto in sostanza organica, tessitura e struttura del suolo.

Di fatto nei campi coltivati, anche se non è possibile modificare la tessitura del suolo, possiamo favorire l'infiltrazione dell'acqua nel terreno agendo sulla vegetazione, sulla sostanza organica e sulla struttura del suolo; possiamo mitigare gli effetti della pendenza del terreno adottando le opportune sistemazioni idraulico-agrarie.

Basilare è la sostanza organica (s.o.) dato che influisce sulla fertilità fisica, chimica e biologica del terreno: si concentra negli strati superficiali del suolo. Con l'erosione, le lavorazioni del terreno e gli incendi la s.o. diminuisce.

Per le coltivazioni in aree di collina e montagna se l'intensità di pioggia è superiore alla velocità d'infiltrazione nel terreno, l'acqua scorrendo in superficie trascina a valle le particelle di suolo: per ridurre l'erosione bisogna quindi favorire l'assorbimento dell'acqua da parte del terreno incanalando quella in eccesso nei fossi di scolo.

E' necessario adottare la sistemazione agraria in base alla pendenza del terreno per limitarne l'erosione e qui richiamo, solo a titolo indicativo, alcune sistemazioni idraulico-agrarie ricordando che ci sono diverse soluzioni intermedie.

La sistemazione a rittochino, seguendo la linea di massima pendenza di un appezzamento, può essere utilizzata fino ad una pendenza del 10%, non oltre.

Con pendenze superiori al predetto limite si possono adottare altre sistemazioni: il cavalcapoggio fino ad una pendenza del 30%; in questo caso le scoline sono trasversali alla linea di massima pendenza e corrono parallele tra loro con andamento a cavalcapoggio.

Il girapoggio si può utilizzare con pendenze fino al 40%. In questa sistemazione i fossi di scolo dell'acqua sono quasi paralleli alle curve di livello (3) dalle quali si discostano dell'1-2% e riversano l'acqua in fossi perpendicolari alle curve di livello. Per il terrazzamento non ci sono limiti legati alla pendenza: sono invece notevoli i costi di realizzazione e quelli di manutenzione.

Siccome l'erosione aumenta anche con la lunghezza del campo, è conveniente interrompere la lunghezza del versante con una scolina ed una fascia inerbita larga almeno 3 metri in base all'acclività del versante. Quando la pendenza è inferiore al 13% la lunghezza del versante non deve superare i 50 m e sarà interrotta dalla fascia di protezione. Con pendenze comprese tra il 13 ed il 20% la lunghezza del campo dovrà essere inferiore ai 30 metri. Quando l'acclività supera il 20% la lunghezza del campo sarà limitata dalla scolina e dalla fascia inerbita ogni 15 m. (Tra le note ho inserito un grafico in cui sono evidenziate le pendenze limite per le diverse sistemazioni agrarie.)

Non vanno trascurati gli effetti negativi delle arature profonde e della fresatura.

Con le lavorazioni del terreno cerchiamo di favorire l'accumulo delle riserve idriche nel terreno, la penetrazione delle radici nel suolo delle piante coltivate, accelerare la mineralizzazione della s.o., interrare i residui colturali ed i fertilizzanti; limitare la risalita dell'acqua per capillarità.

Tuttavia in collina e montagna, con l'aratura profonda del terreno, oltre i 20 cm, si annullano i vantaggi delle lavorazioni dato che si verifica un'erosione elevata e di conseguenza perdita di sostanza organica.

Le elevate potenze delle macchine hanno favorito anche la diffusione di mezzi meccanici come le frese: con una sola operazione si sminuzza il terreno, si interrano i residui colturali e le malerbe ed il terreno risulta pronto per la semina. La polverizzazione del terreno e la suola di lavorazione, che si forma al di sotto dello strato fresato, sono i due aspetti negativi che ne sconsigliano l'adozione sui terreni in pendio. Per ripulire i terreni olivetati, da alcuni anni, al posto della fresa si usa la trinciatrice che sminuzza erbacce e residui colturali: purtroppo la paura per possibili incendi è così elevata che molti trattoristi passano tre, quattro volte sulla stessa superficie: si ha un maggiore costipamento del terreno ed un aumento dei costi operativi (più tempo e maggiore consumo di carburante). Evidenzio che in futuro, per quanto riguarda i combustibili fossili, aumenteranno le imposte e si ridurranno le sovvenzioni statali e quindi sarà necessario adottare la tecnica meno costosa sotto l'aspetto energetico. (Sabato, 2020)

Dopo un prolungato periodo di siccità, pur avendo trinciato ripetutamente, se un malintenzionato in piena estate decidesse di appiccare il fuoco per esempio in un oliveto in pendio, dubito fortemente che l'incendio non si diffonda nonostante la fresatura o la trinciatura del terreno.

Come tecnici agricoli siamo di fatto a corto di nuove tecniche per aumentare l'efficienza irrigua: l'irrigazione a goccia risale agli anni '60 del secolo scorso e la subirrigazione è anch'essa datata e risulta anche costosa.

Ne si può ovviare alle disponibilità idriche facendo nuovi pozzi o approfondendo quelli esistenti dato che:

“La falda acquifera si abbassa quando il tasso di prelievo dell’acqua sotterranea è superiore al tasso di ricostituzione dei depositi di acqua sotterranea per percolazione. Per assicurare un’offerta continua di acqua sotterranea, il prelievo dovrebbe essere limitato al tasso netto di approvvigionamento della falda acquifera. Se il prelievo è invece superiore si inizia a estrarre l’acqua delle riserve sotterranee, e si verifica una siccità del sottosuolo anche se non c’è siccità dovuta a cause meteorologiche. “ (Shiva, 1988)

Da qualche anno in Italia si stanno sperimentando sistemi per reintegrare le falde acquifere come la ricarica della falda in condizioni controllate: queste tecniche a basso impatto ambientale e poco costose, possono contribuire a mitigare gli effetti del riscaldamento globale in agricoltura. Pertanto si dovrà puntare anche su questi metodi per preservare quanto più possibile le falde acquifere. (Rossetto et al., 2017)

Note

Marsico L., 2020 – Andamento delle precipitazioni nell’autunno-inverno 2019-2020 in Calabria. ARPACAL (Centro Regionale Funzionale Multirischi Sicurezza del Territorio) Aprile 2020.

Dickman K., 2020 - L’onere nascosto degli incendi boschivi. Le Scienze, n. 623, 62-69

Sabato G., 2020 – Una tassa che aiuta il clima. - Le Scienze, 624, 34 – 35.

Shiva V., 1988 – Sopravvivere allo sviluppo. ISEDI, 246

Rossetto R., Marchina C., 2017. Interventi innovativi per la gestione della risorsa idrica nella bassa Val di Cornia. Linee guida tecnico-operative. Scuola Superiore Sant’Anna, Pisa.

(1) Ma non sempre è stato così: a metà degli anni ’50 la superficie forestata, in Calabria, si era ridotta a circa 360 mila ettari per i tagli effettuati durante il periodo bellico e, nel successivo dopoguerra, per soddisfare i bisogni più elementari della popolazione. Attualmente è bene comunque fare attenzione ai tagli abusivi che sono facilitati dalla diffusa meccanizzazione.

(2) I valori della tabella n. 1 sono stati ricavati dal sito astrogeo:

<https://www.astrogeo.va.it/astronom/effemeridi/effemeridi.php>

(3) Curva di livello è quella linea che unisce i punti di una superficie che si trovano allo stesso livello.

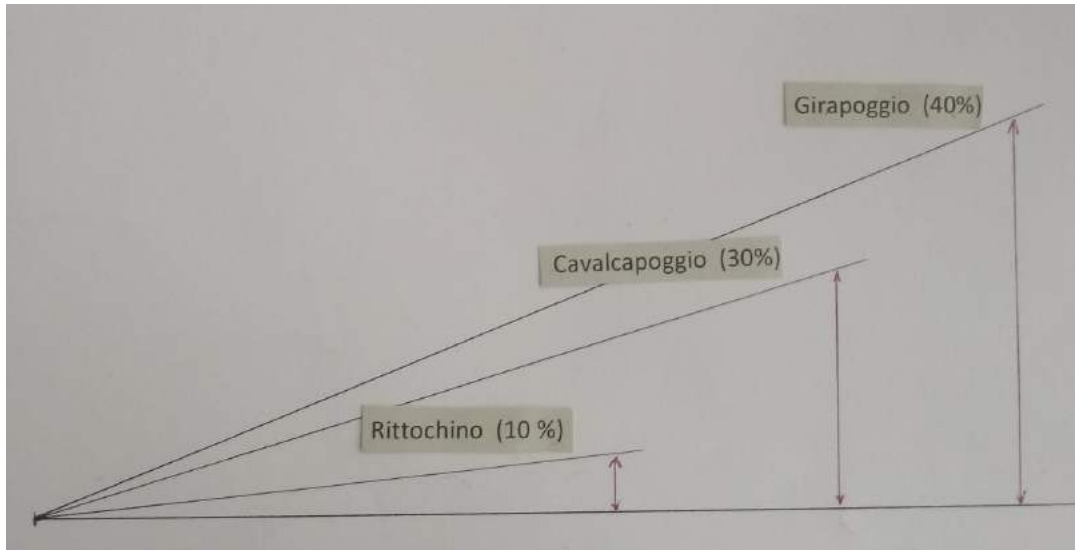


Grafico n. 1 - Pendenze limite per diverse sistemazioni idraulico-agrarie