Suolo, Acqua, Territorio – La Salinizzazione secondaria

written by Rivista di Agraria.org | 3 giugno 2005
di Riccardo Scalenghe

I sali solubili sono presenti naturalmente in ogni comparto del paesaggio, nelle acque, nei suoli e nelle rocce. In particolari condizioni questi sali tendono ad accumularsi contribuendo alla degradazione dei suoli. Generalmente i suoli affetti da salinità, sulla base delle caratteristiche chimiche salienti, si distinguono, semplificando, in alcalini (solonetz) e salini (solonchak) nei quali si accumulano rispettivamente sali sodici ad idrolisi alcalina e sali non sodici ad idrolisi non-alcalina. In realtà i suoli salini dovrebbero comprendere anche i suoli solfato-acidi, i suoli gessosi e quelli magnesiaci il cui chimismo è dominato da cationi diversi dal sodio e anioni diversi dal cloro. L'insieme di tutti questi suoli salini si estende su un intervallo di reazione che va da pH inferiori a 2 sino a 12.

Sebbene i suoli affetti da salinità si incontrino prevalentemente in regioni aride o semi-aride, li si ritrovano in ogni regione climatica: dalle latitudini tropicali sino a quelle polari e dal Mar Morto, sotto il livello del mare, sino alle altitudini superiori ai 5000 metri dell'altopiano tibetano. La salinizzazione interessa circa il dieci per cento delle terre emerse su scala mondiale; i continenti in cui il fenomeno supera il 15% in estensione sono l'Asia e l'Oceania.

Una distribuzione così uniforme sulla superficie terrestre è conseguenza del numero elevato di processi che possono portare alla salinizzazione. Questa complessità si riflette nella varietà di approcci di ricerca; la letteratura su questo tema è infatti assai vasta. Ciononostante nell'applicazione dei rimedi il limite rimane il tempo. Si interviene quando il processo diventa da moderatamente evidente ad estremamente marcato ed ogni azione di recupero è ormai già decisamente antieconomica a livello aziendale e diventa imperativo l'intervento pubblico.

L'accumulazione di sali può essere dovuta alla co-azione di fattori naturali ed è considerata salinizzazione primaria mentre se prevalgono fattori antropogenici la salinizzazione viene considerata secondaria.

L'Agenzia Ambientale Europea , ha cartografato le aree di sovrasfruttamento delle falde dalle quali emerge un problema di gestione del territorio se si confrontano questi dati con quelli di disponibilità idrica pro-capite: su scala europea infatti non c'è correlazione significativa fra entità della risorsa disponibile e sovrasfruttamento.

I problemi legati all'accumulazione di sali sono complessi, dinamici o cronici, con proprietà fisico chimiche dei suoli che vengono alterate rapidamente. Comunque la ragione prevalente di salinizzazione secondaria è l'irrigazione.

Alberobello: vigneto irriguo (cv. Italia). – Foto R. Scalenghe 2004

Sebbene attualmente soltanto il 17 per cento di tutta la terra coltivata sia irrigato, esso fornisce il 40 per cento del cibo prodotto in tutto il pianeta. L'espansione delle superfici irrigabili e la maggiore durata della stagione irrigua determinano una più intensa pressione dell'agricoltura sulle falde sotterranee, che tendono ad esaurirsi. L'abbassamento dei livelli delle falde aumenta i rischi di intrusione marina, nelle falde delle zone costiere, o, nei casi meno drammatici, fenomeni stagionali di salinizzazione. Dieci milioni di suoli irrigui sono abbandonati annualmente per problemi legati all'elevata concentrazione di sali solubili.

Anche in ambienti non caldo-aridi, però, l'azione antropica concentra i sali nei suoli. Ad esempio nell'area di influenza di tutte le arterie viarie in ambienti ad inverno freddo, l'uomo utilizza i fondenti per ragioni di sicurezza stradale: i più utilizzati in Italia sono NaCl, secco o umidificato e CaCl2. Il cloruro di sodio umidificato viene utilizzato sia in fase di trattamento di prevenzione che per l'abbattimento della coltre nevosa; in condizioni di temperature inferiori a -5 °C o in presenza di nevicate abbondanti, quindi con umidità relativa elevata, viene impiegata una soluzione al 27% di cloruro di calcio. Non è semplice reperire informazioni di dettaglio dalle società

di gestione, un riferimento quantitativo ragionevole potrebbe essere 10 tonnellate km-1 anno-1 di cloruro di sodio sparso sulle strade. Una delle conseguenze sui suoli interessati dal cronico accumularsi di questi sali è che il complesso di scambio, come pare chiaro, tenda ad essere progressivamente dominato dal sodio ma può essere anche accresciuta la mobilità idrogenionica che favorisce a sua volta la mobilità di metalli pesanti, che normalmente abbondano in aree ad elevata pressione antropica.

Durante lo scioglimento dei manti nevosi le concentrazioni iniziali degli ioni in soluzione (nei primi 1-7 giorni) possono essere da due a venti volte più elevate della concentrazione media dell'intero manto nevoso e le concentrazioni massime sono inversamente correlate al tasso di scioglimento. Queste considerazioni sono particolarmente interessanti se ci si riferisce ai comprensori sciistici nei quali, durante gli ultimi anni si sono realizzati notevoli investimenti per la costruzione e l'ampliamento delle piste da sci.

Sestriere: lavori sulla pista 'Kandahar Giovanni Alberto Agnelli', destinata ad ospitare gli slalom delle Olimpiadi Invernali 2006 – Foto L. Morra 2000

Questi investimenti, ovviamente, possono dare i propri frutti soltanto in presenza di un adeguato innevamento ed è per questo che sono sempre più diffusi gli impianti per l'innevamento artificiale. Per migliorare la qualità delle piste da sci e prolungare la stagione sciistica è pratica comune quella di impiegare additivi per favorire il processo di congelamento dei cristalli di neve artificiali (ad esempio proteine batteriche nucleanti) ed indurire il manto nevoso naturale o artificiale (ad esempio con NH4NO3). Gli effetti negativi dell'impiego di nucleanti di origine batterica (ancorché giustificato economicamente) pare non siano documentabili, mentre gli additivi del manto nevoso risultano invece altamente impattanti: il rapido passaggio degli ioni attraverso il suolo infatti non ne permette alcuna trasformazione né immobilizzazione.

Riccardo Scalenghe, pedologo, è laureato in Scienze Agrarie a Torino e insegna Geografia dei Suoli nella Facoltà di Agraria dell'Università di Palermo. *Continua >>>*