

Cenni sul rapporto esistente tra **acqua, terreno e strutture vegetali**

L'acqua svolge un ruolo fondamentale per la vita di tutte le strutture vegetali, essendo per esse un particolare principio nutritivo, intervenendo in quei processi fisico - chimici di soluzione, di scambio e conservazione che stanno alla base della nutrizione del verde in generale.

Più in particolare nel tappeto erboso di un giardino così come in un campo da golf, l'acqua che il terreno riceve con la pioggia od attraverso l'impianto di irrigazione serve a:

- trasportare i sali sciolti nella cosiddetta soluzione circolante,
- sciogliere le sostanze minerali elaborate dalle piante o presenti nel suolo,
- consentire la regolazione termica necessaria alla traspirazione,
- formare, assieme ai fenomeni di fotosintesi, i composti idrocarbonati che costituiscono i tessuti vegetali.

Rappresentando l'85% circa del peso totale della pianta, si può ben immaginare quale importanza rivesta l'acqua per il sostentamento e la salute della vegetazione.

Anche se determinante, il solo apporto idrico non è sufficiente alla conservazione delle piante. Esso rappresenta solo uno dei molti fattori che intervengono per sostenere la vita, si pensi, per esempio, ai sali minerali presenti nel terreno, all'anidride carbonica dell'aria, alla luce e calore del sole: anche questi sono elementi di vitale importanza per la vegetazione.

Fra le cose che si sono citate, se è stato notato, non compare la voce "suolo"; è forse il suolo meno importante dell'acqua? Si deve rispondere "sì".

Moderne tecniche (leggi Idrocoltura) hanno dimostrato che la componente liquida è un elemento prioritario nello svolgimento di tutti i processi vitali della pianta, al punto da rendere possibile la coltivazione anche in assenza del terreno.

Ovviamente quella citata è una condizione limite che, anche se realizzabile, non deve sminuire l'importanza del suolo che, oltre ad offrire il sostegno fisico, agisce come un complesso "serbatoio" contenente l'acqua e gli elementi nutritivi utili all'alimentazione della vegetazione.

Meno tecnicamente, si potrebbe vedere la questione anche da un'altra angolazione.

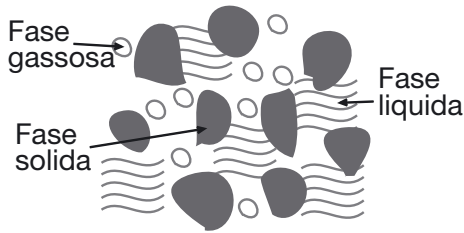
Salvo qualche eccezione, la natura ha trovato nel suolo il più valido "supporto" per i vegetali; essa gestisce questo rapporto molto bene, nel senso che solo certe piante hanno la possibilità di vivere e prosperare in certi terreni.

La cosa è tanto "naturale" da sembrare ovvia, ma solo se ci si sofferma a chiedere: "perché", si potrà notare che il rapporto suolo - pianta non è poi così semplice.

In effetti i processi di accumulo e scambio che avvengono fra terreno e pianta sono regolati da leggi fisiche ben precise che nulla lasciano al caso; la natura del suolo, o meglio, la sua capacità intrinseca di assorbire l'acqua da una parte, e la propensione a renderla disponibile dall'altra, sono parametri di un problema da risolvere, la soluzione del quale porge, come risultato, il miglior connubio possibile.

STRUTTURA DEL TERRENO

Il terreno che ospita una coltura vegetale ha una struttura piuttosto complessa: i vari elementi che lo compongono si possono ritrovare sotto forma di sostanze solide, liquide e gassose.



FASE SOLIDA

A sua volta costituita da una parte inorganica e da una parte organica, la parte solida può essere così suddivisa:

parte inorganica: scheletro, sabbia, limo e argilla

parte organica: elementi organici e biomassa (l'insieme dei microrganismi, insetti e vegetali)

FASE LIQUIDA

E' rappresentata dall'acqua e dalle sostanze in essa disciolte che, nell'insieme, si definisce "Soluzione circolante". Questa fase può trasformarsi in stato solido (ghiaccio) oppure passare allo stato aeriforme (vapore) in funzione della temperatura e dell'umidità relativa dell'ambiente.

FASE GASSOSA

E' rappresentata dai movimenti dell'aria, dall'attività metabolica delle radici e dai processi respiratori e fermentativi che avvengono nel terreno.

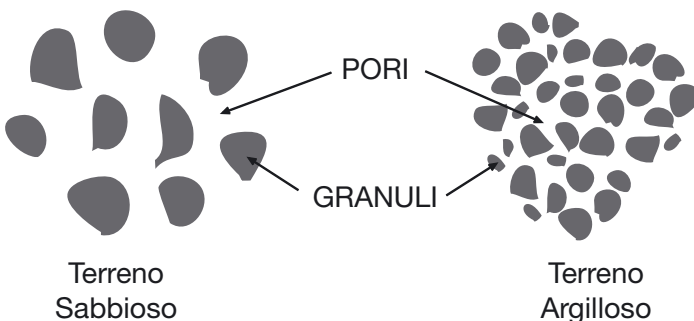
Conoscere il tipo di terreno è di conseguenza fondamentale per poi comprendere l'interrelazione dello stesso con l'acqua.

Sulla base del contenuto di sabbia, di argilla e di limo sono state definite 12 **classi di tessitura** di un terreno.

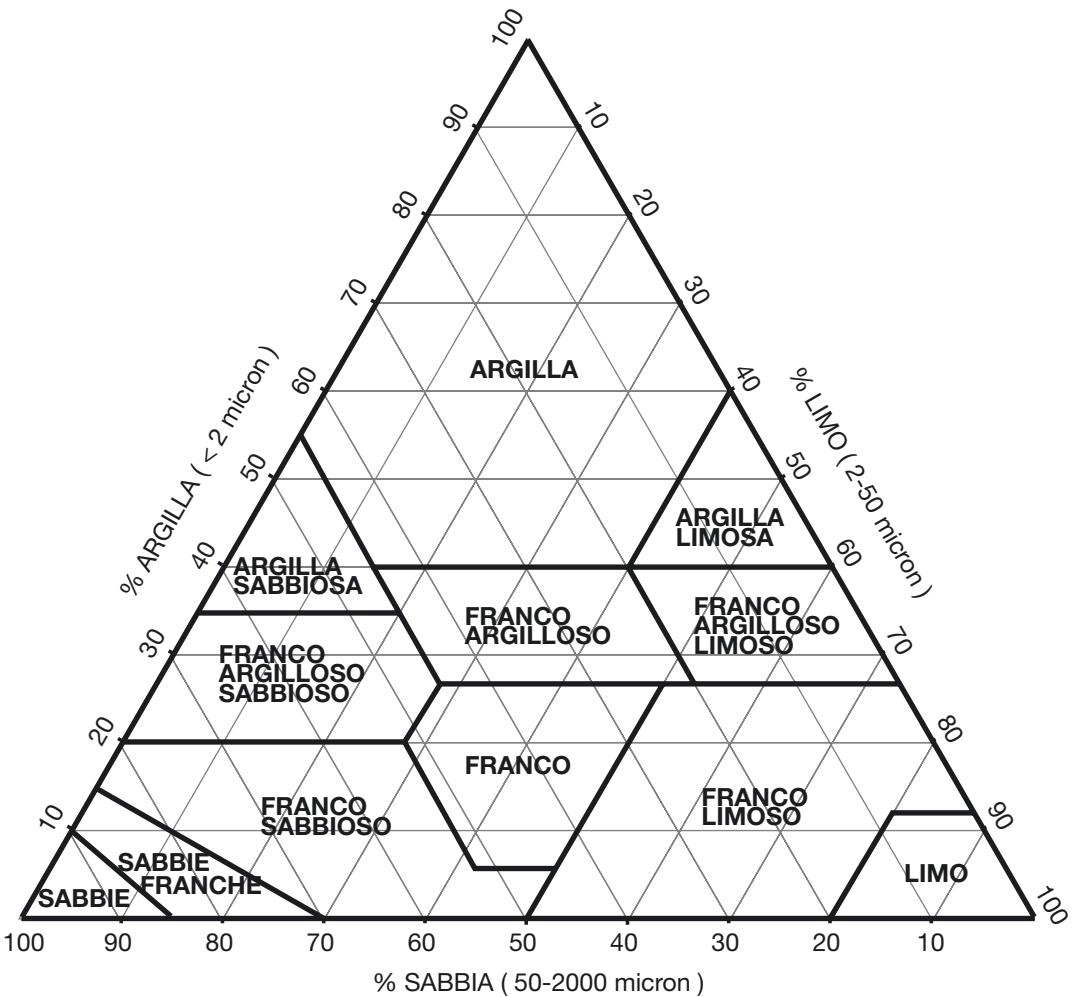
I terreni sono definiti sabbiosi quando contengono più del 70% di sabbia: l'aria e l'acqua circolano bene ma il terreno diventa arido nei periodi di più scarse precipitazioni.

Nei terreni argillosi (contenenti più del 40% di argilla) l'acqua ristagna, il terreno è povero di ossigeno e la vita delle piante è difficile.

I terreni sono infine definiti limosi quando contengono più del 70% di limo e sono poco favorevoli alla vita delle piante in quanto la circolazione di aria e acqua avviene con difficoltà.



Nel diagramma qui sotto riportato sono definite le varie classi di tessitura.



Il terreno su cui avviene la semina del prato è normalmente un terreno "franco".

Come vedremo più avanti la capacità del terreno di trattenere l'acqua (della pioggia o fornita dall'impianto di irrigazione) dipende dalla sua composizione e quindi dal bilanciamento delle tre componenti base (argilla, sabbia e limo).

Per offrire un ausilio pratico a chi si occupa di progettare, realizzare o gestire un impianto di irrigazione riportiamo nella pagina successiva uno schema pratico per riconoscere i vari tipi di suolo.

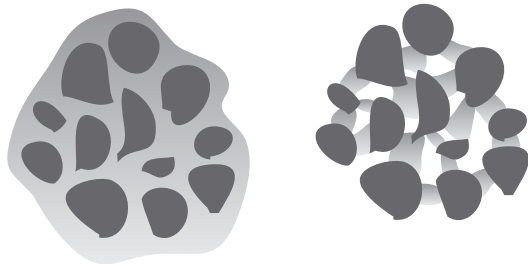
RAPPORTI FRA TERRENO E ACQUA

Precedentemente si era accennato al terreno quale serbatoio in grado di “contenere l’acqua”, così necessaria all’esistenza della vita vegetale.

In effetti sarebbe stato più esatto usare il termine “trattenere l’acqua”, in quanto la forza gravitazionale avrebbe la tendenza a portare la stessa sempre più in profondità.

A seconda della sua struttura, però, il terreno è in grado di contrastare la gravità opponendo ad essa altre forze, ovviamente agenti in senso contrario. Queste sono:

- il legame con i “colloidi”
- la tensione capillare



Quando il terreno è saturo di acqua, una parte di essa, per effetto della gravità “percola”, mentre una parte è trattenta dal terreno

La prima forza citata ha a che fare con la composizione chimica del suolo, e più propriamente alla presenza dei colloidi che hanno un potere “legante”, soprattutto rispetto al punto di vista dimensionale dei suoi componenti.

Il terreno dovrebbe essere conformato in modo che, fra le particelle che lo compongono, sia presente dell’aria; la porosità e la struttura capillare che ne risulta, contrasta il percolamento.

Al diminuire del diametro del capillare, la tensione del terreno aumenta, opponendosi più sensibilmente alla gravità e migliorando la capacità di ritenzione dell’acqua. Il contrario avviene con l’aumentare del diametro del capillare, in quanto la minor tensione che da questo fatto deriva, facilita l’azione del percolamento.

Ad esempio, un terreno sabbioso, con struttura fisica grossolana e grandi spaziature tra i granuli di sostanza inorganica, tende a perdere l’acqua con grande velocità e dispone di una capacità di immagazzinamento idrico inferiore a quella di un terreno argilloso.

Un terreno argilloso infatti, se ben lavorato, dispone di una notevole struttura capillare che gli consente di accumulare e di trattenere più a lungo l’acqua, vincendo le forze gravitazionali.

Si è accennato, sino ad ora, ad un rapporto fra il suolo e l’acqua che ha a che fare solo con la capacità che il terreno ha di trattenerla e immagazzinarla.

L’acqua, comunque, può anche avere effetti deleteri sulla composizione e sulla struttura di un terreno, e se usata impropriamente, essa può intervenire a modificarlo negativamente agendo in due modi:

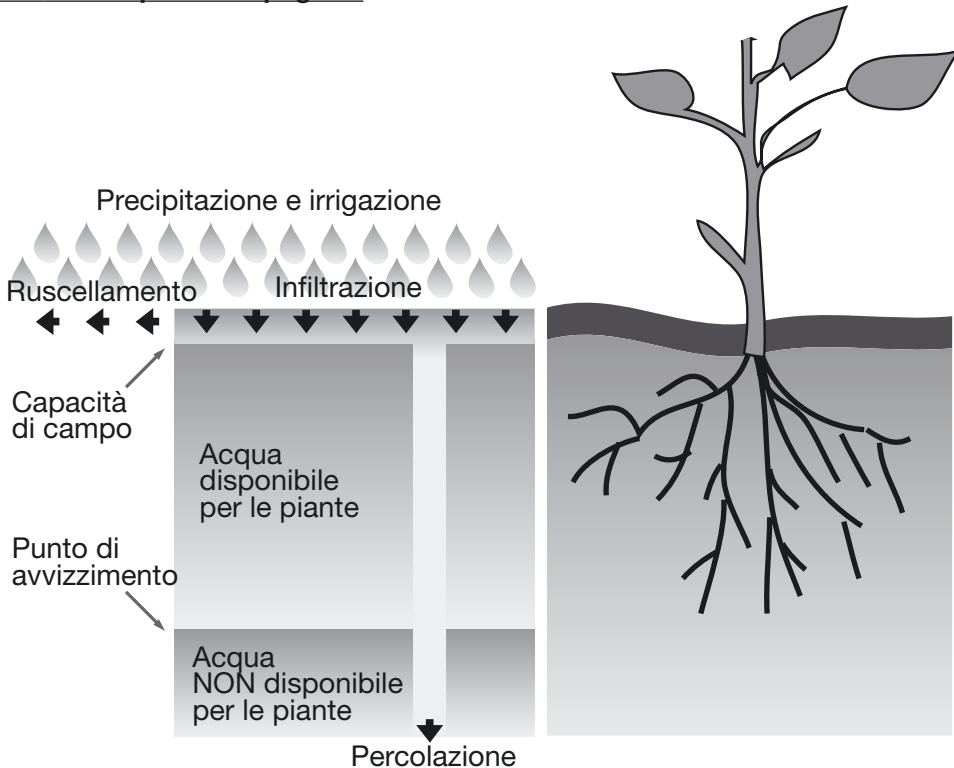
- **attraverso la sua azione battente, se la dimensione delle gocce è tale da trasmettere una pressione anomala al suolo**
- **attraverso l’azione di dilavamento, disperdendo i colloidi che tengono legate fra di loro le particelle di terreno.**

Il calpestio esercitato su un terreno bagnato, poi, è sicuramente la fonte di maggior danno in riferimento al mantenimento della sua struttura originale. I problemi causati dal conseguente compattamento, possono generare gravi situazioni, a volte irreversibili, alterando i normali scambi gassosi e ostacolando la regolare circolazione dell’acqua.

Per riassumere, si potrà dire:

- **Il terreno tende a perdere l'acqua per effetto della forza gravitazionale.**
- **Una parte dell'acqua viene trattenuta nel terreno per effetto di forze di ritenzione che variano in funzione della granulometria, della porosità e della presenza di colloid.**
- **Il percolamento dell'acqua avviene progressivamente dai pori maggiori a quelli minori e quindi dai capillari; la porosità capillare è caratteristica dei terreni argillosi: essi, comunque sono facilmente compattabili e tendono a perdere questa struttura, se compressi.**
- **Ogni terreno manifesta un proprio comportamento che lo caratterizza nei confronti dell'acqua, sia nella sua capacità di assorbirla che di conservarla o perderla.**

La quantità massima di acqua assorbibile in funzione del tipo e della pendenza del terreno è riportata a pag.193



RAPPORTI FRA TERRENO E PIANTA

Si è visto come nel terreno esistano condizioni estremamente dinamiche, con tensioni di natura diversa che interagiscono attivamente, e quanto importante sia, dal punto di vista della ritenzione idrica, la sua composizione e la sua struttura.

Tornando al diagramma triangolare con la definizione delle classi di tessitura (pag. 49), si nota che la composizione dei terreni comparabile con quella indicata nei vertici del triangolo non è adatta agli scopi agronomici, e come, invece, siano preferibili tipi di suolo con composizioni intermedie, dotati di una buona presenza di sabbia.

Il scegliere, o comunque, il modificare artificialmente la struttura di un terreno al fine di renderlo idoneo alla coltivazione di una certa essenza vegetale, è condizione primaria alla creazione dell'ambiente più idoneo per la vita dell'essenza vegetale stessa.

Il valutare la scelta sotto il profilo della composizione e della struttura dimensionale del suolo, però, potrebbe essere un errore.

In effetti, quello che dovrebbe anche preoccupare, è la destinazione o l'uso che di quel terreno e di quella coltura si intende fare.

Si dovrebbe, in altre parole, porsi il problema della stabilità nel tempo della composizione e della struttura scelta.

Abbiamo già avuto modo di vedere, per esempio, come un terreno argilloso abbia miglior capacità di ritenzione idrica rispetto un terreno sabbioso, a tutto vantaggio delle essenze che su di essa sussisteranno.

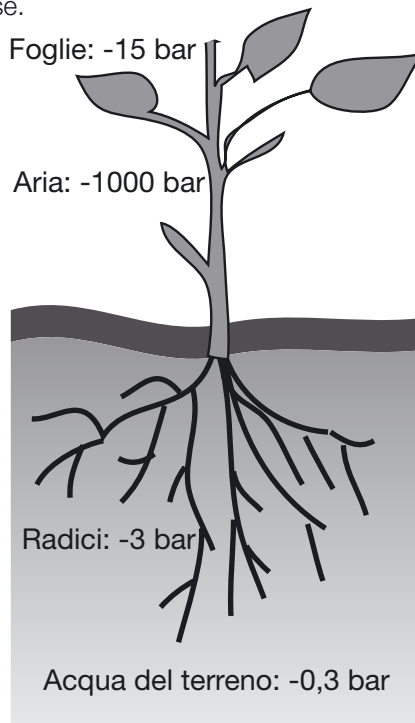
E' da notare, però, che l'argilla tende a compattarsi molto di più della sabbia, ragion per cui essa, specialmente se soggetta ad azioni di compressione, perderà rapidamente la struttura capillare originata da una prima lavorazione.

Facciamo il caso di un tappeto erboso soggetto a calpestio: una volta costituito esso non offrirà la possibilità di intervenire radicalmente sulla struttura fisica del terreno su cui sussiste: se quest'ultimo non fosse studiato e preparato in modo ottimale, il risultato che otterremo sarà certamente negativo.

RAPPORTI FRA ACQUA E PIANTA

La pianta assorbe il nutrimento dalla "soluzione circolante" attraverso i peli radicali i quali dispongono di membrane semipermeabili che regolano il flusso idrico attraverso un meccanismo di tipo osmotico, basandosi, cioè, sulla differente concentrazione salina del terreno rispetto a quella del liquido contenuto nell'apparato radicale.

Per effetto di questo meccanismo, separando due soluzioni a diversa concentrazione con una membrana semipermeabile, si originerà un certo flusso dalla soluzione a concentrazione minore verso quella a concentrazione maggiore tanto più marcata quanto più grande è la differenza delle concentrazioni stesse.



Da quanto sopra si può arguire come il flusso idrico con direzione terreno - pianta, sia dovuto ad una più elevata concentrazione salina del liquido radicale del vegetale rispetto a quella della soluzione circolante, e che tale flusso può essere influenzato dalle variazioni di concentrazione salina della "soluzione circolante".

E' intuibile come, durante i periodi siccitosi, in quanto il fenomeno della evapotraspirazione sottrae al terreno solamente acqua e non sali minerali, questi si ritrovino in soluzione via via più concentrata nella restante "soluzione circolante" del suolo, originando un problema di assorbimento idrico da parte della pianta.

Va ricordato, a questo proposito, che la capacità di assunzione è diversa da pianta a pianta a seconda delle sue caratteristiche: conformazione ed esposizione fogliare, struttura e concentrazione salina dei tessuti radicali, ecc., e può variare da 15 a 25 atm, per le essenze comunemente coltivate, fino ad arrivare a 150 atm, in alcune specie alofite e xerofite, questo a giustificare il grande adattamento che certe piante hanno anche nei riflessi dei terreni siccitosi.

La pianta, dunque, assorbe l'acqua e i sali in essa disciolti sino al limite della sua capacità di assunzione: quando le tensioni nel terreno superano tale capacità la pianta avvizzisce e muore. Il processo, comunque, non è istantaneo. Ci sono dei segni premonitori che, nel caso dell'erba, sono costituiti dalla colorazione. Quando questa tende al verde scuro - blu - grigio, se si interviene prontamente, la pianta è ancora in grado di riprendersi. L'assunzione da parte dell'erba di colorazioni tendenti al marrone sta invece ad indicare l'avvizzimento delle piante.

Così come si possono verificare casi in cui la soluzione circolante sussiste in condizioni tali per cui la pianta non ha la forza di assumerla, esiste il caso di massima disponibilità.

E' il caso del terreno saturo d'acqua. Questa condizione è definita: capacità idrica di campo.

Possiamo concludere che il rapporto acqua - pianta riconosce tre possibili condizioni:

- **Il punto di avvizzimento:** al di sotto del quale l'apparato radicale non è più in grado di assorbire l'acqua, provocando la morte della pianta.

- **La capacità idrica di campo:** in cui tutti gli spazi del terreno risultano riempiti d'acqua.

- **Il punto igroscopico:** dove esiste un equilibrio tra l'umidità del terreno e l'umidità dell'aria.

Tra il punto di avvizzimento e la capacità di campo si ha l'acqua disponibile per la pianta, mentre al di sopra della capacità di campo si ha l'acqua che si perde per percolazione.

I valori delle tre condizioni sopracitate sono caratteristici di ogni tipo di suolo, e si possono ricavare sperimentalmente con prove (essiccamento) del terreno.

La loro individuazione permette la costruzione di curve che rappresentano la variazione del potenziale del terreno al variare dell'acqua in esso presente.

Il conoscere detto potenziale permette, a sua volta, la determinazione dei volumi di innaffiamento.

Richiamando brevemente quanto citato, dovremo ricordare che;

- La disponibilità di acqua nel terreno è positiva nella misura in cui essa è assimilabile dai meccanismi di assorbimento della pianta.

- Questa disponibilità dipende, primariamente, dalle tensioni che essa concorre a creare nel terreno, che risultano minime (valore = 0) in un ambiente completamente saturo d'acqua e raggiungono valori via via crescenti con il diminuire della percentuale d'acqua, rendendone sempre più difficoltoso l'assorbimento da parte delle piante.

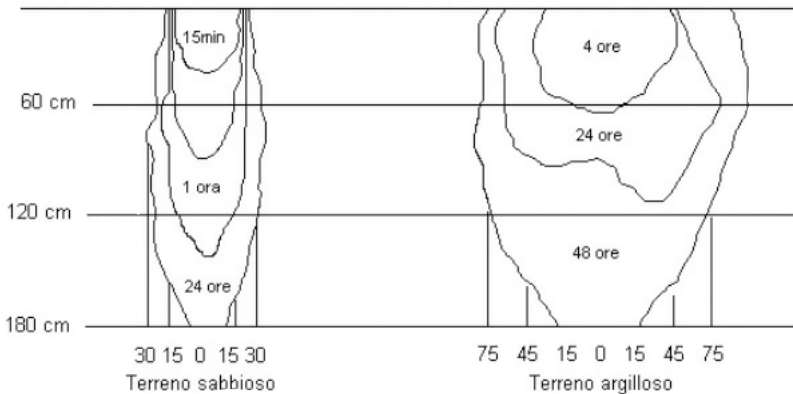
(In pratica, la curva delle tensioni comincia ad alzarsi molto rapidamente appena si superano le 10 atm. per cui è attorno a questi valori che si dovrebbe intervenire con il soccorso idrico).

In altri termini si può dire che la presenza dell'acqua nel terreno in misura sufficiente, serve non solo a portare in soluzione le sostanze nutritive già presenti o apportate con concimazioni, ma di sostentamento.

Essa evita, inoltre, concentrazioni saline troppo elevate attorno agli apparati radicali, tali da determinare situazioni di fitotossicità.

VELOCITA' DI INFILTRAZIONE DELL'ACQUA NEL TERRENO

Considerando la destinazione finale del terreno, sarà compito del progettista predisporre le opportune miscele di terreno vegetale, cercando comunque di garantire una perfetta omogeneità e distribuzione delle particelle.



L'infiltrazione dell'acqua nel terreno avviene con modalità e tempi diversi a seconda del tipo di terreno, con velocità di 50-100 cm/ora in terreni sabbiosi (dove ci saranno minime dispersioni laterali), fino ad assumere tempi estremamente lenti (pochi cm/ora), in terreni argillosi, dove la dispersione seguirà sia la direzione orizzontale che verticale.

La velocità di infiltrazione deve risultare omogenea nei primi strati del terreno, per garantire un corretto sviluppo degli apparati radicali.

Se ciò non avviene, come ad esempio in un terreno composto da uno strato superficiale con prevalente macroporosità, sostenuto da uno strato dove prevale una porosità capillare, l'acqua filtra prima velocemente, rallentando poi la velocità di percolazione nel secondo strato più compatto, provocando una falsa saturazione del terreno.

Altrettanto negativa per un regolare sviluppo degli apparati radicali, è la presenza di uno strato drenante troppo superficiale che ostacoli la regolare infiltrazione dell'acqua negli strati profondi. I terreni destinati ad ospitare tappeti erbosi specializzati per attività agonistiche o comunque per grandi carichi di calpestio, vengono preparati e modificati rispettando precisi test che determinano la distribuzione granulometrica delle sabbie, la velocità di infiltrazione e la capacità di ritenzione idrica, in modo da rispettare dei valori ideali di riferimento, che normalmente sono:

STRUTTURA FISICA

- Scheletro (diametri granulometrici superiori a 1 mm) assente;
- Sabbia grossa (diametri granulometrici compresi tra 1 e 0,2 mm) 70%;
- Sabbia fine (diametri granulometrici compresi tra 0,2 e 0,05 mm) 20%;
- Argilla/Limo (diametri granulometrici inferiori a 0,05 mm) 10%.

VELOCITA' DI INFILTRAZIONE IDRICA

- 10/15 cm/ora.

POROSITA'

- 50% del volume, equamente distribuita tra capillari e macropori.

RITENZIONE IDRICA

- Aumento del 15-25% in peso su terreno secco a 105°C.

La stratigrafia tipica di un terreno coltivato a tappeto erboso, è composta da uno strato superficiale chiamato FERTRO (fusti, foglie, residui di taglio e di vegetazione morta) il cui spessore varia in funzione della quantità e della qualità degli interventi di manutenzione quali: altezza e frequenza degli sfalci, interventi con aeratori o verticutizzatori.

Il feltro rappresenta un grosso ostacolo ai fini dell'apporto idrico, ostacolando una corretta infiltrazione dell'acqua, in quanto frappone uno strato, soprattutto se molto asciutto, che causa una azione repulsiva nei confronti dell'acqua, la quale tenderà a scorrere superficialmente senza interessare il terreno sottostante. Una volta che il feltro è completamente imbevuto, invece, presenterà le caratteristiche di una spugna, e manterrà una elevata percentuale di umidità rispetto le zone circostanti, favorendo lo sviluppo superficiale della massa radicale, nonché la proliferazione di insetti e funghi patogeni.

Il profilo successivo è rappresentato dallo strato esplorato dalle radici, che dovrà avere una buona struttura, il più delle volte modificata secondo criteri di permeabilità e di ritenzione idrica ottimali capace di garantire una regolare infiltrazione dell'acqua e di mantenere la sua struttura porosa nel tempo. La profondità di questo strato determina non solo il potenziale sviluppo dell'apparato radicale, ma anche la potenziale riserva idrica, ed è valutabile in 30-40 cm. di terreno utile, anche se lo spessore effettivamente esplorato dalle radici non supera mediamente i 20 cm.

La quantità d'acqua necessaria per portare a saturazione un m² di terreno per una profondità di 30 cm è di circa 50-60 litri.

La porosità di un terreno, oltre a favorire una corretta circolazione dell'acqua, è in grado di assicurare che negli spazi vuoti avvengano degli scambi gassosi derivati dai processi biochimici e di fermentazione delle sostanze organiche presenti nel terreno, che sono fondamentali per la vita delle piante e che influenzano direttamente lo sviluppo degli apparati radicali.

Considerando che la maggiore perdita idrica di un terreno coltivato a tappeto erboso è dovuta alla traspirazione della parte aerea delle piante, un ridotto sviluppo dell'apparato radicale che non è in grado di ripristinare sufficienti quantità d'acqua, provoca l'appassimento della pianta stessa.

Quanto più aumenta la profondità del terreno, tanto più diminuisce la sua permeabilità all'aria, con relativa diminuzione degli scambi gassosi, del rinnovamento dell'aria e dell'apporto di ossigeno portando ad una progressiva riduzione delle condizioni di vita per gli apparati radicali e per la microflora.

EVAPOTRASPIRAZIONE

Con il termine EVAPOTRASPIRAZIONE, si riassumono i dati relativi alla dispersione idrica del sistema terreno/pianta.

La differenza tra evapotraspirazione e apporto idrico naturale di un determinato periodo, determina il volume d'acqua da fornire artificialmente.

L'esatto calcolo di tali valori dovrebbero portare alla parità il risultato della formula:

$$E+T+P = A+I$$

dove:

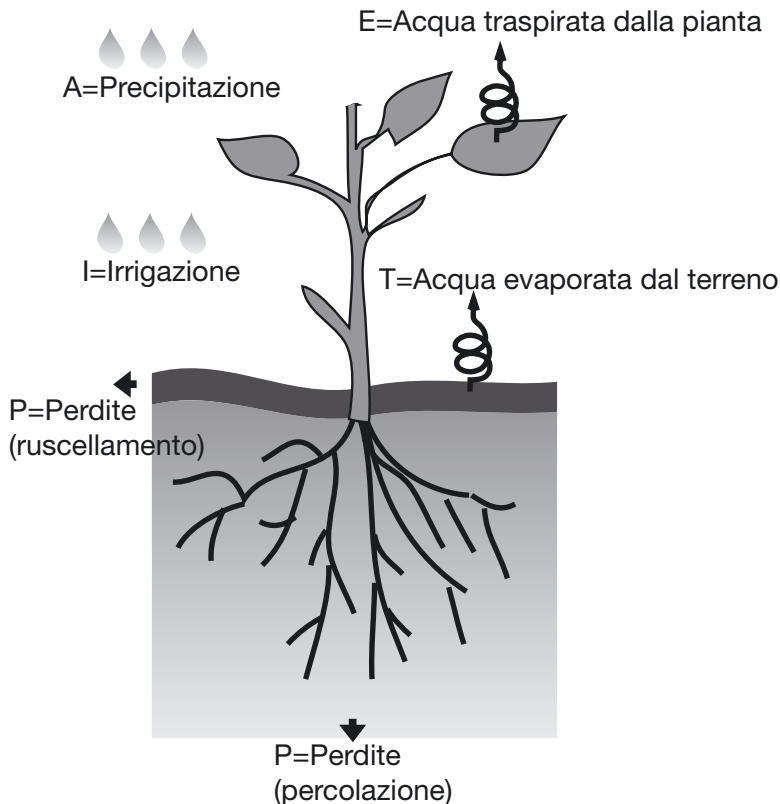
E = acqua evaporata dal terreno;

T = acqua traspirata dalla pianta;

P = perdite di percolazione, ruscellamento, ecc.

A = apporto idrico naturale da precipitazioni;

I = apporto idrico artificiale da irrigare.



Il valore di evapotraspirazione può variare sia in funzione dello sviluppo delle masse radicali e della vegetazione aerea, che in funzione di fattori climatici, quali:

- esposizione alle radiazioni solari;
- umidità relativa;
- temperatura;
- ventosità.

La somma di tali parametri meteorologici identificano una “zona climatica”, il cui bilancio idrico può essere definito, previo una rilevazione dei dati almeno decennale.

Sono stati avviati in Italia degli importanti progetti per acquisire, omogeneizzare ed elaborare una grossa quantità di dati raccolti nel tempo dalla Rete Agrometeorologica Nazionale.

Nel frattempo sono a disposizione delle elaborazioni parziali, effettuate dagli organismi provinciali o regionali, che confermano i dati di una esperienza trentennale.

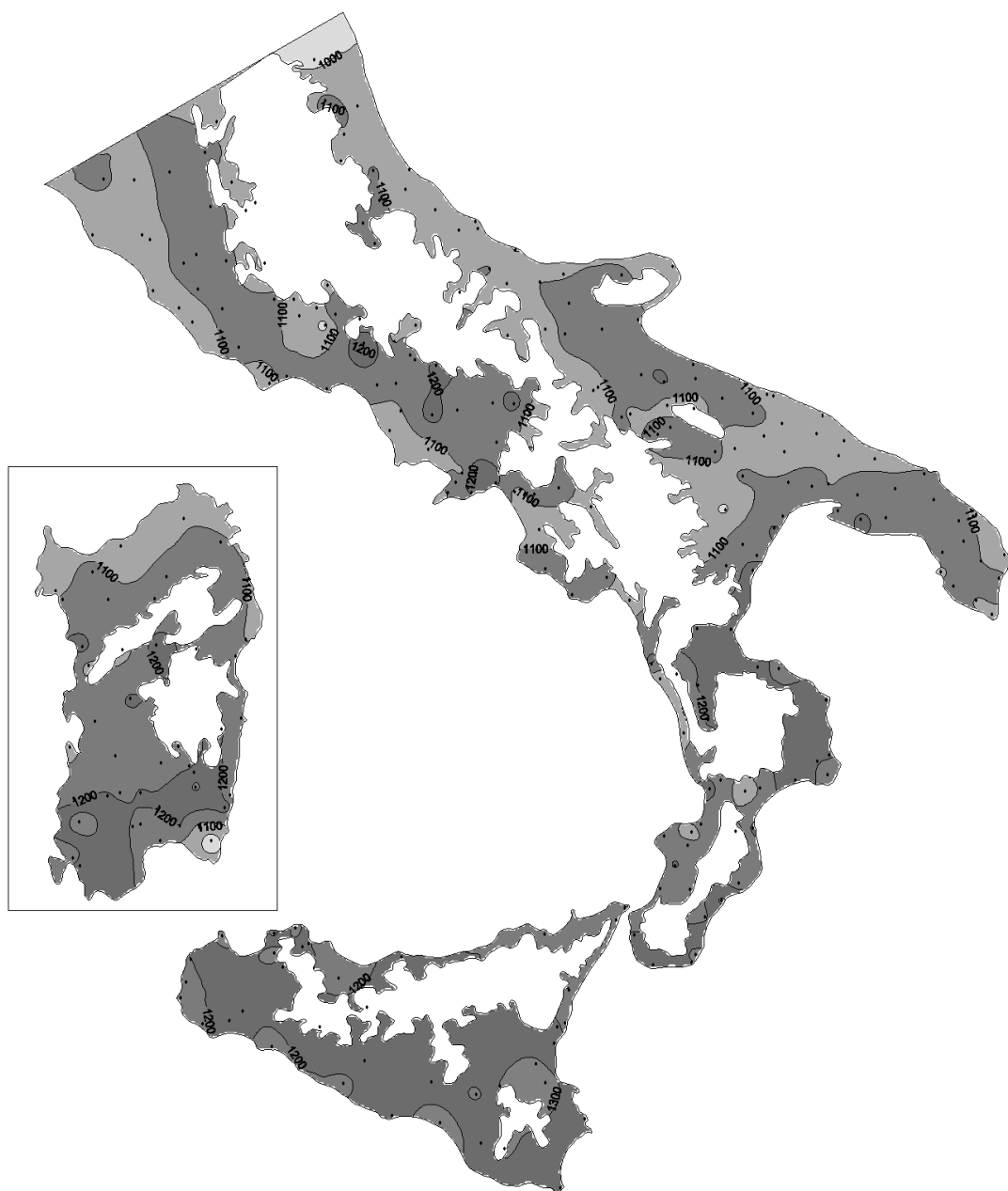
L'unico studio su vasta scala ad oggi disponibile nel nostro paese risale al 1999 a cura del prof. Franco Ravelli dell'Ufficio Sperimentazione Irriguo dell'ex Agenzia per lo Sviluppo del Mezzogiorno (vedi pagina successiva).

I valori rilevati ci confermano ancora una volta la validità dei raffronti con alcune regioni americane (dove esistono tavole con valori di evapotraspirazione date da rilievi trentennali), il cui clima ha comportamenti simili all'Italia, e l'esperienza ventennale di pratica impiantistica.

Il dato di evapotraspirazione ci consente di ricavare il fabbisogno irriguo. Si tratta del valore alla base del progetto di un impianto di irrigazione. In assenza di apporto idrico naturale ($A=0$), l'impianto deve essere in grado di compensare tutta l'acqua persa da piante e terreno.

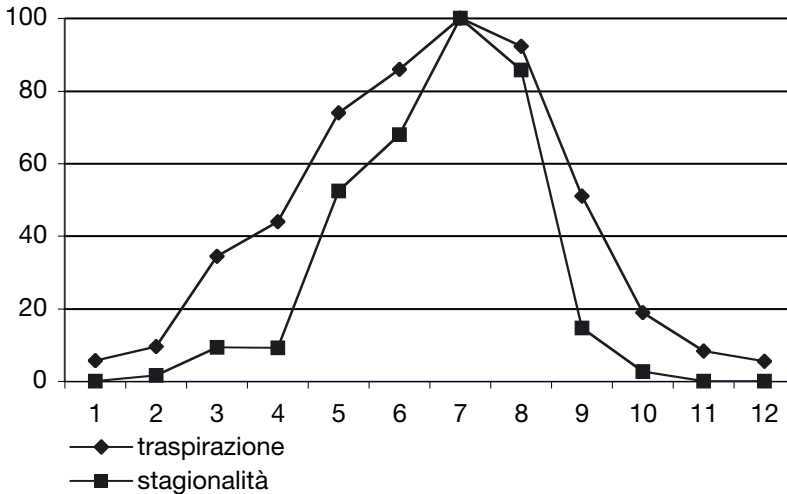
Da tutto ciò consigliamo di adottare, in fase di progettazione, un **fabbisogno medio, nel periodo più siccitoso, variabile da 4 a 6 mm/giorno in una stagione irrigua che normalmente comprende i mesi da Aprile a Settembre.**

Attraverso la regolazione dei tempi irrigui, attraverso il sistema di controllo, è poi possibile effettuare una effettiva taratura sulle evidenze generate dal microclima nel terreno da irrigare.



La conoscenza dei valori di evapotraspirazione e quindi dei deficit idrici territoriali, consente inoltre di individuare il cosiddetto periodo critico, cioè il momento più opportuno per iniziare l'intervento irriguo artificiale. A puro titolo di indicazione riportiamo una elaborazione effettuata sui dati mensili ricavati dal sito del CE.SPE.VI. (Centro Sperimentale Vivaismo) di Pistoia dell'ultimo decennio dei valori E (acqua evaporata dal terreno) e della differenza di questo valore con la quantità d'acqua (A) fornita dalle precipitazioni.

Non si tratta di un vero calcolo del deficit idrico (all'acqua evaporata dal terreno bisognerebbe infatti aggiungere l'acqua traspirata dalle piante e quella persa per percolamento), ma di una semplice indicazione di come impostare (come possibile su tutti i Programmatori Toro) una curva di stagionalità.



Oltre ai dati climatici generali, chi ha responsabilità manutentiva del tappeto erboso e ne conosce a fondo le sue caratteristiche di ritenzione idrica, può ricavare i valori specifici per il proprio terreno avvalendosi di sistemi di esplorazione pratica come l'individuazione di aree test particolarmente sensibili, o il controllo attraverso sonde che consentano di osservare l'umidità lungo il profilo del terreno.

Dato lo sviluppo ridotto dell'apparato radicale del tappeto erboso, l'irrigazione diventa una pratica inevitabile nei mesi estivi, quando cioè le graminacee microterme (agrostis, poa, festuca, lolium), riducono la loro attività vegetativa e di conseguenza presentano la minor espansione del loro apparato radicale, mentre le specie macroterme, come la zoysia ed il cynodon (gramigna), presentano in questo periodo il massimo del loro sviluppo vegetativo, e la loro maggiore resistenza a situazioni di stress idrico, è dato dal maggiore approfondimento degli apparati radicali.

Le pratiche agronomiche di manutenzione, come concimazioni bilanciate, tosature regolari e frequenti, interventi di aerificazione, stimolano lo sviluppo in profondità degli apparati radicali, aumentandone la resistenza alla siccità.

Anche l'irrigazione è in grado di influire sull'approfondimento dell'apparato radicale, purché vengano interessati tutti gli strati di terreno esplorato dalle radici e si eviti di mantenere a lungo livelli di saturazione idrica nel terreno, inibendo la circolazione dell'aria.

Eccessi irrigui favoriscono la perdita di calore per l'assorbimento del contenuto di clorofilla nelle foglie, perdita di turgore nei tessuti ed il dilavamento di elementi nutritivi, soprattutto azoto e ferro, diventando da fattore complementare al clima, fattore di alterazione, con conseguente aumento dei costi di gestione e di manutenzione.

ACQUA IRRIGUA

Con la scelta dell'impianto e delle modalità irrigue, dovrà essere valutata anche la sorgente idrica di approvvigionamento, solitamente derivata da laghi, fiumi, pozzi sotterranei, ecc., e le caratteristiche chimiche dell'acqua, soprattutto l'eventuale presenza di sostanze inquinanti o fitotossiche, sali solubili, presenza di alghe o altro materiale organico in sospensione.

Disporre di acqua proveniente da falde freatiche, garantisce una maggiore continuità e costanza dell'approvvigionamento, assicurando contemporaneamente un migliore controllo della qualità.

La valutazione qualitativa dell'acqua viene eseguita consultando specifiche tavole di classificazione, per determinarne il rischio di salinità e di alcalinità sodica, che preoccupano soprattutto in quelle regioni a clima arido, dove l'elevata frequenza irrigua porta a modificare, anche sostanzialmente, le stesse caratteristiche fisico - chimiche del terreno vegetale.

CONCLUSIONI

In una coltura come il tappeto erboso, dove il valore estetico e funzionale è dato dalla fittezza e dall'intensità di coltivazione, dobbiamo tenere in debito conto che se ne viene elevato il livello qualitativo agendo sul fattore acqua, migliorando di conseguenza l'assimilazione degli elementi nutrizionali, contemporaneamente si dovranno adeguare anche le altre normali pratiche agronomiche, quali lo sfalcio, la fertilizzazione, ecc.

Da quanto sopra si comprende che la struttura fisica del terreno, influenza in modo determinante la capacità di assorbimento superficiale, di ritenzione idrica e che le variabili in gioco sono molteplici.

Un terreno dotato di buona struttura avrà una buona capacità di assorbimento e di riserva idrica, un terreno dotato di una cattiva struttura presenterà un'elevata tensione dell'acqua e risulterà difficile l'allontanamento della stessa in condizioni di eccesso di umidità, mentre un terreno privo di struttura, come nel caso di un terreno sabbioso, presenterà una disponibilità immediata dell'acqua, ma non garantisce alcuna riserva durevole nel tempo.

Un impianto di irrigazione artificiale, se ben dimensionato, garantisce la fornitura ed il mantenimento dei valori idrici ottimali allo sviluppo ed al mantenimento del tappeto erboso.