

Capitolo 1

ESAME DELLA SUPERFICIE

1– CONDIZIONI CLIMATICHE SPECIFICHE

Il clima che caratterizza un determinato sito condiziona fortemente lo sviluppo delle piante e quindi la qualità di un tappeto erboso. I parametri ambientali determinati dal clima che maggiormente influenzano il metabolismo delle piante possono essere essenzialmente individuati in temperatura e precipitazioni. La temperatura, con le sue fluttuazioni giornaliere e stagionali, è un fattore ambientale che influisce fortemente sui processi metabolici delle piante e, sulla base di questo effetto, le piante da tappeto erboso sono suddivise in specie microterme e macroterme.

Le prime si sono adattate a vegetare con temperature variabili tra i 10 ed i 25°C, mentre le seconde hanno la loro massima attività metabolica tra i 25 ed i 35°C. Allorquando le condizioni termiche ambientali non siano quelle ottimali, le piante manifestano dapprima un metabolismo rallentato detto “stasi vegetativa” e successivamente, per ulteriore allontanamento dall’ottimo termico, un arresto pressoché totale del metabolismo detto “dormienza”.

Il fenomeno si manifesta nella sua maggiore evidenza nelle specie macroterme le quali, con temperature intorno ai 10°C, bloccano l’attività di crescita e a 0°C manifestano in modo eclatante l’entrata in dormienza, perdendo in modo totale la colorazione verde delle foglie. Il fenomeno è reversibile e con il ritorno delle temperature favorevoli le piante mettono nuove foglie verdi riprendendo la normale attività vegetativa.

Gli estremi termici che si manifestano durante l’anno possono però causare effetti anche non reversibili nelle piante da tappeto erboso e alcune specie, oltre ad andare incontro a fenomeni di rallentamento del metabolismo, possono essere indotte a morte da temperature invernali estremamente rigide.

Le elevate temperature estive possono essere altrettanto limitanti per altre specie, sulle quali si osserva un diradamento progressivo fino alla totale scomparsa del tappeto erboso dopo il

succedersi di alcune estati. Le temperature che il clima determina in un dato ambiente sono pertanto uno dei maggiori parametri da tenere in considerazione nella selezione delle specie da adottare.

Le precipitazioni sono anch'esse un parametro climatico che può divenire vincolante nel caso in cui non sia disponibile l'irrigazione. In generale le specie microterme, in assenza di irrigazione, non tollerano i lunghi periodi aridi dell'estate e, in funzione del perdurare della carenza idrica manifestano effetti progressivi che vanno dalla stasi vegetativa fino alla dormienza con perdita totale del colore verde.

Anche in questo caso se lo stress non è eccessivamente lungo il fenomeno può essere reversibile con il riformarsi di nuove foglie verdi non appena le condizioni idriche tornano ad essere favorevoli.

Per i tappeti erbosi di tipo estensivo, che possono contare solo su apporti idrici di pioggia, la scelta di specie idonee all'andamento pluviometrico di una data area diviene uno degli elementi fondamentali del successo o meno del tappeto erboso.

Il clima, ed in particolare l'andamento termopluviometrico, caratterizza per definizione ambiti territoriali molto ampi.

Ciononostante alcune zone relativamente ristrette possono essere caratterizzate da condizioni climatiche peculiari e distinte dalle aree adiacenti. La pendice di un rilievo esposta a Sud, la presenza di rilievi montuosi che impediscono la circolazione di venti freddi, la presenza di un lago o del mare possono conferire ad un dato contesto territoriale condizioni termiche e pluviometriche, dette nel loro complesso "microclima", che rendono possibile la coltivazione di alcune specie che non trovano uguale successo a pochi chilometri di distanza.

2 – DIMENSIONI DELL'AREA

Le dimensioni dell'area di intervento impongono valutazioni di primaria importanza per la realizzazione di un tappeto erboso di qualsiasi tipo. Aree di intervento di ridotte dimensioni quali quelle di giardini privati e pubblici, verde residenziale e ornamentale, aiuole e rotatorie stradali possono beneficiare di attenzioni particolari e la cura dei dettagli può raggiungere il massimo grado.

Con investimenti nel loro complesso relativamente contenuti, possono essere utilizzati mezzi tecnici di elevatissimo pregio quali terreni di riporto, substrati di radicazione, ammendamenti, concimi di pregio, con sistemazioni ottimali del terreno e con messa a dimora di specie e varietà pregiate. Sono possibili lavorazioni accurate e puntiformi con la messa in opera di impianti di irrigazione e drenaggio sofisticati.

I metodi di impianto del tappeto erboso possono essere del tipo più intensivo potendosi adottare le tecniche più onerose del prato precoltivato, dell'impianto per via vegetativa, o le alte dosi di semina.

Le cure post impianto quali la applicazione di tessuto non tessuto o di pacciamature temporanee, e le successive cure manutentive potranno essere estremamente attente e tempestive con irrigazioni, tagli, concimazioni calibrate, controllo di infestanti e/o malattie fungine di precisa identificazione con scelta di principi attivi molto mirati.

Le ridotte dimensioni di alcune superfici rendono però poco efficienti sia tecnicamente che economicamente alcune attrezzature quali le macchine posadreni, le ruspe livellatrici, le macchine da taglio di medio-grandi dimensioni e le macchine operatrici in genere. Talora la mancanza degli opportuni spazi di manovra rende non idonea se non addirittura inutilizzabile qualsiasi forma di meccanizzazione, obbligando gli operatori ad operazioni manuali, all'uso di mezzi a spalla o a spinta con limitata capacità oraria di lavoro ed elevata necessità di manodopera.

Per quanto riguarda superfici ampie quali quelle che si ritrovano in parchi pubblici e privati, o nel verde sportivo, l'approccio per la costruzione e la manutenzione può essere sia di tipo intensivo che estensivo, ma in entrambi i casi una sostanziale differenza rispetto alla categoria precedente di realizzazioni risiede nella necessità di operare con macchine di elevata capacità di lavoro.

Per questo motivo divengono di prioritaria importanza e pianificazione le vie di accesso e le aree di manovra per agevolare e rendere efficiente il lavoro di una meccanizzazione ad elevato grado di specializzazione.

Di norma il verde sportivo si caratterizza per interventi di tipo intensivo con adozione di specifici livellamenti del terreno, impiego di substrati e installazione di sistemi di drenaggio e di irrigazione. Anche la successiva manutenzione vede frequenti interventi di taglio, concimazione e trattamenti fitosanitari.

Per contro le coperture erbose di parchi e giardini vengono generalmente realizzate e mantenute con un approccio di tipo più estensivo. A livello progettuale questo si traduce in scelte indirizzate verso soluzioni di basso costo e di semplificazione della gestione. Ad esempio, in luogo del drenaggio sottosuperficiale, può risultare meno onerosa la adozione di opportuni modellamenti della superficie che consentono di prevenire il ristagno indirizzando lo scorrimento delle acque piovane verso le più opportune vie di deflusso.

Per quanto riguarda l'impianto della copertura erbosa, di norma l'insediamento tramite semina rappresenta la soluzione di minore costo, ma nella scelta di specie e varietà da tappeto erboso la soluzione di minor costo potrebbe rivelarsi una errata scelta tecnica.

Anche in questo caso è opportuno infatti fare comunque riferimento a materiale geneticamente selezionato e di pregio, in questo caso privilegiando le varietà più rustiche e meglio adattate all'ambiente di insediamento rispetto a quelle di maggiore qualità estetica. In questo modo è possibile valorizzare le risorse ambientali e ridurre la dipendenza dagli interventi manutentivi.

La resistenza alle più frequenti malattie, agli insetti e la competitività contro le erbe infestanti sono ulteriori caratteri che possono ritrovarsi nelle linee genetiche disponibili e sono aspetti fondamentali da tenere in considerazione nella scelta delle varietà più adatte ai tappeti erbosi di tipo estensivo.

3 – TIPO DI SUOLO

Il terreno naturale costituisce il substrato di crescita per le piante e dalle sue caratteristiche fisiche e chimiche dipendono molti degli aspetti che caratterizzano il tappeto erboso che vi è stato insediato.

Terreni caratterizzati dalle componenti argillosa e limosa sono di solito più dotati di elementi nutritivi e riescono ad accumulare una certa riserva di acqua per le piante. In presenza di precipitazioni intense possono dar luogo più facilmente a ristagni idrici superficiali la cui permanenza può protrarsi ben oltre la durata dell'evento piovoso.

Quando le superfici si trovano allo stato umido sono poi suscettibili al compattamento ed il transito di persone o macchine può arrecare danni alle caratteristiche fisiche del terreno, quando addirittura non sia difficoltoso e sconsigliabile.

Nella preparazione del letto di semina o di posa del tappeto erboso sono i terreni più difficoltosi da trattare in quanto la loro lavorabilità e la conseguente qualità del lavoro dipendono fortemente dallo stato idrico (umidità) del terreno al momento dell'intervento meccanico.

Alcune realizzazioni di verde sportivo non possono essere convenientemente allocate in questi tipi di terreni se non con particolari attenzioni, sistemi di allontanamento dell'acqua piovana e attente manutenzioni.

I terreni nei quali predomina la componente sabbiosa hanno una natura antitetica rispetto ai precedenti. Nei confronti dell'acqua manifestano una ridotta capacità di stoccaggio e l'approvvigionamento idrico per le piante è strettamente vincolante agli apporti irrigui soprattutto nella stagione estiva. Gli elementi nutritivi sono disponibili in quantità più contenute e la gestione della fertilizzazione necessita di maggiori attenzioni al fine di sostenere le esigenze delle piante evitando al contempo che gli elementi applicati vadano dispersi nell'ambiente. Tali terreni, detti comunemente "sciolti", hanno una buona capacità di far infiltrare l'acqua di precipitazione e risultano per questo naturalmente dotati di drenaggio.

Allo stato umido sono meno suscettibili all'azione del compattamento e pertanto sono quelli che sopportano meglio il traffico di utenti e macchine in tutte le condizioni di umidità. Per questa ragione i substrati di crescita a prevalente frazione sabbiosa costituiscono la base ideale per le superfici sportive di ogni tipo. La possibilità di lavorare questi terreni è inoltre più ampia e la preparazione del letto di semina o posa del tappeto erboso risulta più agevole.

4 - LAVORAZIONE DEL TERRENO

L'insediamento di un tappeto erboso, come di ogni altra coltura, ha maggiori possibilità di successo quando il seme o le piante adulte vengono messe a dimora in un terreno soffice, ricco di porosità, dove i rapporti tra acqua, aria e matrice minerale sono equilibrati.

La lavorazione del terreno consiste in una o più operazioni meccaniche che, tramite azioni di rottura, rimescolamento e frammentazione di un sufficiente volume di terreno, perseguono lo scopo principale di instaurare la condizione di adeguata porosità in quello che sarà il substrato di germinazione dei semi e di crescita per le piante.

La creazione di tali condizioni assicura gli scambi gassosi tra terreno ed atmosfera, la prevenzione di ristagni di acqua, facilitando al contempo la creazione di riserve di acqua utile alle piante, lo sviluppo di una positiva popolazione microbica ed una agevole crescita degli apparati radicali.

Il tipo ed il numero di lavorazioni necessarie per ottenere un buon letto di semina o di posa del tappeto erboso dipendono dalla natura del terreno stesso. Nei terreni ricchi in sabbia le operazioni di preparazione all'insediamento possono risultare estremamente semplificate, non richiedono attrezzi particolari e di norma non sono necessari mezzi di elevata potenza e le caratteristiche di adeguata porosità possono perdurare a lungo dopo le lavorazioni in virtù delle caratteristiche fisiche delle particelle che li compongono.

I terreni cosiddetti “pesanti” sono invece poveri di sabbia e sono le componenti limosa e argillosa a determinare le loro caratteristiche. Allo stato umido questi terreni si presentano plastici e fangosi, non si prestano ad essere lavorati e talora presentano difficoltà anche al solo transito dei mezzi.

Per contro allo stato secco si presentano estremamente duri, caratterizzati da una elevata tenacità nei confronti degli organi meccanici richiedendo elevate potenze per la loro lavorazione. Le lavorazioni più efficaci si ottengono operando in condizioni ottimali di umidità (il cosiddetto stato di “tempera”), quando il loro comportamento meccanico si allontana dalle condizioni estreme sopra descritte e generalmente con interventi ripetuti di affinamento progressivo.

Lo strato lavorato di cui un tappeto erboso si avvantaggia può essere anche relativamente contenuto (15–20 cm), ma lavorazioni più profonde (30–40 cm) possono comunque produrre benefici per quelle specie caratterizzate da una spiccata capacità di approfondire gli apparati radicali.

Gli attrezzi per la lavorazione del terreno sono quelli della comune pratica agricola. Per lavorazioni superficiali le macchine tipo zappatrici o vangatrici vengono impiegate diffusamente. Per le lavorazioni più profonde possono essere impiegati attrezzi discissori o rovesciatori.

Gli attrezzi discissori (tipo “ripper” o ripuntatori) hanno organi tipo “ancore” che rompono il terreno senza operare un rimescolamento, mentre negli attrezzi rovesciatori (tipo aratro) agiscono con uno o più organi lavoranti che distaccano, sollevano e ribaltano lo strato di terreno lavorato.

Questo secondo tipo di lavorazione è da preferire quando siano da interrare eventuali residui vegetali che possono interferire con le successive operazioni di insediamento della copertura erbosa. Gli attrezzi discissori e rovesciatori creano generalmente una marcata zollosità del terreno lavorato e richiedono generalmente successivi passaggi di affinamento con attrezzi tipo erpici o zappatrici.

In taluni casi la sofficietà del terreno lavorato si dimostra eccessiva e le successive operazioni di impianto possono essere ostacolate dall'eccessiva cedevolezza della superficie. Il transito di mezzi e operatori su terreno soffice produce inoltre una superficie irregolare e non piana che può causare successive fallanze nelle semine o nell'attecchimento di prato precoltivato. In questi casi, al fine di prevenire tali inconvenienti, si rende necessario rullare il terreno così da conferirgli sufficiente portanza e stabilità, pur senza compromettere lo stato di porosità raggiunto con le lavorazioni.

5 - MODELLAZIONE SUPERFICIALE

La conformazione della superficie del terreno ha implicazioni per aspetti estetici e paesaggistici, flussi superficiali di scorrimento dell'acqua piovana e fenomeni di aridità e ristagno. Se si escludono importanti movimenti di terreno che rientrano in operazioni di sbancamento e riporto, per i quali sono necessarie competenze ingegneristiche, opportune valutazioni preventive dei profili pedologici, nonché adeguate considerazioni di carattere estetico, paesaggistico e tecnici di gioco, la modellazione superficiale di un'area viene di norma adottata al fine di dirigere l'acqua piovana verso punti di raccolta o smaltimento evitando che si accumulino in punti di compluvio e qui ristagni creando danni alla copertura erbosa o limitandone temporaneamente la fruizione.

Conferire opportune pendenze alla superficie del terreno è inoltre indispensabile per creare flussi di scorrimento superficiale che possono essere intercettati e smaltiti tramite le opere di drenaggio. Eventuali avvallamenti presenti devono essere eliminati o dotati di via di fuga per l'acqua, tramite affossatura o pendenze verso corpi di raccolta (laghetti, canali, canali di drenaggio) o opere di drenaggio localizzate nei probabili punti di accumulo dell'acqua.

Se per ampie superfici irregolari di parchi, giardini o campi da golf la modellazione della superficie è la risultante di fattori quali la giacitura naturale del terreno, la viabilità, la creazione di ondulazioni con scopo architettonico o il raccordo tra piani di diverso livello, per la maggior parte delle superfici sportive la modellazione della superficie risponde a criteri rigorosi di drenaggio e si conforma ad aspetti tecnici che dipendono direttamente dalla disciplina a cui la superficie è dedicata.

Un aspetto particolare da considerare nella creazione di superfici ondulate è rappresentato dalla creazione di dossi, avalli. Quando particolarmente accentuati possono dare origine a zone sensibili all'aridità ed anche di difficile manutenzione. I loro punti più alti risultano infatti poco predisposti all'infiltrazione dell'acqua e vengono ad essere i meno avvantaggiati da eventuali flussi di risalita capillare. Essendo meno approvvigionati di acqua rispetto alle superfici circostanti, dimostrano anticipatamente i sintomi della carenza idrica.

6 – AMMENDAMENTO, CORREZIONE E FERTILIZZAZIONE DI IMPIANTO

Per l'ottenimento di un letto di insediamento del tappeto erboso che sia ottimale sotto il punto di vista fisico e chimico, possono rendersi necessari interventi aggiuntivi alla lavorazione.

Per ammendamento si intende l'incorporazione al terreno di un materiale, cosiddetto "ammendante", che ne modifica una o più caratteristiche fisiche. La sabbia viene impiegata come ammendante nei terreni "pesanti" per rendere questi ultimi più permeabili e meno plastici, con lo scopo di migliorarne la capacità di infiltrazione dell'acqua e la abitabilità per le piante.

La torba viene impiegata come ammendante dei substrati in sabbia, essendo quest'ultima eccessivamente arida e povera degli elementi minerali necessari per il sostentamento delle piante. La correzione è un intervento che mira a ridurre difetti del terreno di natura chimica derivanti da valori anomali del pH, vale a dire o una eccessiva acidità o una eccessiva alcalinità.

La correzione si effettua incorporando al terreno calce o gesso a seconda del difetto che si intende correggere e le quantità da impiegare sono frutto di calcolo a seguito di analisi chimica del terreno.

La fertilizzazione di impianto è un intervento di carattere più ordinario rispetto alle precedenti e non ha lo scopo di modificare le caratteristiche del terreno. Al pari delle altre fertilizzazioni ha lo scopo di mettere a disposizione delle piante gli elementi nutritivi di cui necessitano per compiere al meglio le loro funzioni vitali.

Diversamente dalle altre ha però lo scopo di creare una dotazione di un particolare elemento nutritivo che potrebbe risultare impossibile una volta insediato il tappeto erboso. Il fosforo è uno degli elementi più importanti della nutrizione vegetale e risulta essere poco solubile in acqua e quindi poco mobile e poco disponibile nel terreno. La distribuzione del concime fosfatico prima della lavorazione del terreno ha lo scopo di distribuire omogeneamente l'elemento nell'intero spessore dello strato lavorato aumentando la disponibilità di questo nutriente che è al contempo fondamentale e spesso poco accessibile per gli apparati radicale delle piante.

7 – DRENAGGI

La capacità drenante di una superficie rappresenta la capacità di questa di smaltire l'acqua piovana. Alcuni terreni sono spontaneamente dotati di capacità drenante mentre per altri il drenaggio viene garantito da interventi di diversa natura. Le affossature e la creazione di opportune pendenze della superficie del terreno consentono di dirigere l'acqua in punti prestabiliti per agevolarne lo smaltimento. I "drenaggi", propriamente detti, sono opere dedicate alla intercettazione di flussi idrici superficiali, la raccolta in condotte interrate e lo smaltimento di

flussi verso un recapito finale. I drenaggi possono essere installati sia come sistemi progettati per conferire una prefissata capacità di smaltimento dell'acqua piovana a determinate superfici (campi sportivi, ippodromi, ecc.), sia come sistema di prevenzione dell'accumulo dell'acqua nelle zone di compluvio.

Generalmente con il termine “drenaggi” o “dreni” si individuano manufatti la cui realizzazione consiste nello scavo di trincee di sezione rettangolare o trapezoidale e nel successivo loro riempimento con materiali altamente permeabili (ghiaia e sabbia). Gli scavi vengono eseguiti secondo direzioni tali che il flusso superficiale di scorrimento dell'acqua intersechi il dreno in modo perpendicolare od obliquo. Se infatti un flusso di scorrimento corresse parallelo alla direzione del dreno l'azione di intercettazione dell'acqua risulterebbe minima.

In teoria il materiale che conferisce la massima permeabilità ad un dreno è la ghiaia. Tale materiale però non si presta ad ospitare le piante ed un dreno riempito completamente di tale materiale risulterebbe privo di copertura erbosa. Anche se in misura minore rispetto alla ghiaia, la sabbia è un materiale molto permeabile, ma può ospitare le radici delle piante e consentire la loro sopravvivenza. Almeno i 10–20 cm della parte più alta della sezione di scavo dovrebbero essere riempita con sabbia.

Per realizzare correttamente il riempimento rispettivamente con ghiaia nella parte inferiore e sabbia nella parte superiore è necessario che la ghiaia non sia troppo grossolana altrimenti si assisterebbe al fenomeno della infiltrazione della sabbia entro la ghiaia con successivi avvallamenti della superficie del dreno e commistione dei due materiali del riempimento. Al fine di prevenire tale fenomeno la ghiaia non dovrebbe avere una granulometria maggiore di 8–10 mm.

La terra di scavo non deve essere utilizzata per il riempimento dei dreni: anche pochi millimetri posti sulla superficie del dreno possono comprometterne la funzionalità ed è quindi necessario porre la massima cura nel preservare la purezza dei materiali sabbiosi durante tutta la esecuzione del lavoro e anche durante la fase di servizio dei dreni.

Generalmente lo sviluppo lineare dei dreni è di svariati metri e nella quasi totalità dei casi è necessario assicurare un movimento longitudinale dell'acqua sufficientemente rapido. Per ottenere tale effetto la posa dei dreni prevede l'installazione nella parte più profonda di un tubo in plastica corrugato microfessurato.

In questo modo l'acqua che penetra dalla superficie del terreno entro il materiale sabbioso, percola entro la ghiaia e, una volta raggiunta la luce libera del tubo, scorre rapidamente avendo il minimo ostacolo.

Fondamentale a tale riguardo è la pendenza conferita allo scavo della trincea e, di conseguenza all'elemento tubolare. Nel caso di terreni la cui conformazione superficiale preveda l'esistenza di pendenze uniformi, uno scavo a profondità costante può di per sé conferire al tubo un sufficiente gradiente idraulico per un efficiente smaltimento dell'acqua. Nel caso in cui le pendenze del terreno siano insufficienti o tali da conferire al dreno una direzione del flusso idrico diversa da quella desiderata, è necessario che lo scavo delle trincee avvenga mediante l'uso di macchine a comando laser o dotate di analoghi automatismi al fine di conferire al fondo dello scavo una pendenza indipendente da quella della superficie del terreno.

Di solito il drenaggio non si limita alla rimozione di acqua superficiale da punti isolati, ma rappresenta un sistema di intercettazione dell'acqua piovana di aree piuttosto estese. I singoli dreni vengono quindi a far parte di sistemi complessi in cui la disposizione ed il raccordo dei tratti deve essere accuratamente progettata e realizzata al fine di ottimizzare l'effetto di ciascun dreno e di valorizzare la conformazione generale del terreno recapitando poi l'acqua al più conveniente punto di smaltimento.

Gli schemi più diffusi sono quello a "lisca di pesce" (dreni con direzioni convergenti che confluiscono in un collettore posto centralmente all'area drenata) e quello a "pettine" (dreni paralleli che recapitano l'acqua in un collettore posto su un lato dell'area drenata).

Il dimensionamento degli scavi e dei tubi corrugati è oggetto di calcoli idraulici che tengono conto delle intensità delle precipitazioni, della velocità di smaltimento richiesta, dell'estensione dell'area servita e di alcuni parametri relativi ai materiali impiegati. In linea generale si può però affermare che le macchine operatrici per lo scavo, con sistemi di tipo catenaria o disco, consentono la creazione di trincee con ampiezza a partire da 10 cm.

L'ampiezza dello scavo deve inoltre tenere conto della profondità dello scavo stesso (scavi ristretti, anche se tecnicamente possibili, quando eccessivamente profondi possono risultare inaccessibili, per le successive operazioni di posa e raccordo dei tubi) ad esempio, del diametro del tubo massimo installabile (la sezione di scavo deve eccedere il diametro del tubo in modo che quest'ultimo non venga a trovarsi in contatto con il terreno delle pareti della trincea) e, non ultimo, della meccanizzazione disponibile.