

P12 - 5 - 2



**C.A.I.**  
**COMITATO SCIENTIFICO**  
**LIGURE - PIEMONTESE - VALDOSTANO**

## **UNA GITA GUIDATA**

**Cosa fare e cosa far fare per organizzare  
l'osservazione dell'ambiente**

Atti dell'incontro di  
Cuneo - Entracque  
10 - 11 settembre 1988



prof. GIAN PAOLO MONDINO

---

## UN ELEMENTO FONDAMENTALE DEL PAESAGGIO: LA VEGETAZIONE

Il mio intervento riguarda i metodi di studio della vegetazione che, come sapete, è un elemento fondamentale del paesaggio. Direi che è necessario fare questi richiami sui vari aspetti di tale studio per potersi spiegare bene poi sul terreno certi fenomeni, certi aspetti particolari della vegetazione più o meno influenzati dall'uomo e risalire ragionevolmente alle cause che li hanno prodotti.

Quindi dovremo prendere in considerazione vari aspetti di cui il più semplice è ovviamente quello fisionomico: è chiara a tutti noi la differenza che esiste dal punto di vista estetico tra un bosco, un cespuglieto, un prato; fin qui, siamo tutti d'accordo, si tratta di una suddivisione un pò grossolana ma che incomincia già a dare un primo approccio alla realtà vegetazionale che ci circonda. Un ulteriore approfondimento, però, ci può venire dalla definizione, se le conosciamo, delle specie che compongono queste diverse formazioni vegetali e così potremo parlare di un lariceto, di un castagneto, di un campo di patate se è una zona coltivata dall'uomo, di un prato stabile o di un pascolo a seconda se questa prateria viene falciata o pascolata dal bestiame.

Ma questo approfondimento non è ancora del tutto sufficiente perchè se noi entriamo ad esempio in un castagneto, potremo vedere che l'ambiente che ci circonda può essere abbastanza diverso da quello di un altro castagneto, posto in condizioni un pò differenti, magari alla stessa quota ma su un'esposizione diversa, non fosse altro perchè il primo è ancora curato dall'uomo e il secondo non lo è più ed è stato abbandonato alla naturale evoluzione della vegetazione. Queste considerazioni ci portano a ritenere importante un approfondimento ulteriore dello studio della vegetazione sotto l'aspetto tipologico, e questo è un concetto che è stato molto dibattuto negli ultimi decenni e che ha portato a delle classificazioni della vegetazione che evidentemente cercano di mettere in rilievo la composizione della vegetazione in modo da poter distinguere una formazione vegetale dall'altra; ciò può avvenire sulla base delle specie che costituiscono non soltanto il piano dominante di un bosco ma anche

sulla base degli arbusti, delle erbe, dei muschi, dei funghi che costituiscono questa cenosi: per noi il bosco evidentemente è la cenosi più complessa e più completa che possiamo trovare in campo vegetale.

I termini citati, cenosi, formazione, sono abbastanza generici mentre assumono un significato molto più pregnante e globale quando noi consideriamo, sempre partendo dall'esempio più complesso, un vero e proprio ecosistema. In effetti un bosco non è soltanto una collezione di alberi, di arbusti, di erbe che convivono casualmente, ma è un vero ecosistema, cioè un sistema vivente in un certo ambiente (clima e suolo) a cui appartengono non soltanto dei vegetali ma anche degli animali con tutte le interrelazioni, gli antagonismi e gli altri fenomeni, magari di aiuto reciproco se così possiamo dire, tra i vari contraenti che fanno parte dell'ecosistema stesso. Quindi la composizione floristica del sottobosco è importante per poter riconoscere un ecosistema da un altro.

A questo punto occorre fare una distinzione, quella che esiste tra flora e vegetazione, che è importante perchè la flora è semplicemente l'elenco delle specie che noi possiamo raccogliere in una determinata regione, in una valle ecc., con indicazione magari delle quote e delle esposizioni su cui vive, della roccia madre su cui vegeta, ecc.; la vegetazione è qualche cosa di più, è lo studio di come le piante convivono assieme e vengono a formare questi insiemi di piante che abbiamo chiamato cenosi, formazioni, ecosistemi. È chiaramente questo uno studio abbastanza delicato e che deve essere preso in considerazione sotto vari aspetti.

Prima di tutto, per poter conoscere la composizione di una determinata cenosi vegetale dovremo fare un rilevamento della vegetazione; sono state studiate delle schede apposite dove si elencano tutte le specie presenti in una determinata area, si danno loro dei valori per sapere quali sono quelle più importanti e quelle meno, preceduto il tutto dai dati stazionali che sono evidentemente molto importanti: il nome del rilevatore che si prende la responsabilità del rilevamento, la data, la quota, l'esposizione, la roccia madre, i fenomeni di franosità, di ristagno d'acqua, l'influenza antropica, e altri dati ancora possono caratterizzare meglio la stazione. Questo termine, stazione, indica un determinato tratto di territorio coperto da una vegetazione uniforme e sottoposto ad un dato microclima e suolo: se noi usciamo al di fuori di questa stazione dobbiamo fare un altro rilevamento perchè evidentemente entriamo in un ambiente che è

diverso da quello che abbiamo studiato finora.

Il sistema di studio della vegetazione che è stato praticamente ormai accettato da tutti è il metodo fitosociologico.

Esso ha per base, come unità fondamentale, l'associazione, che è un aggregato vegetale in equilibrio con l'ambiente, quindi che ha una certa stabilità e che è riconoscibile dalla presenza di certe specie caratteristiche: devono essere almeno due o più.

Varie associazioni simili fra loro si possono riunire in categorie superiori che sono le alleanze, mentre più alleanze affini formano un ordine, e più ordini una classe..

Evidentemente le classi sono dei raggruppamenti molto ampi che caratterizzano i boschi di interi continenti: per es. la classe *Quercus-Fagetea* comprende tutti i boschi di querce (ce ne sono di varie specie) e di faggio dell'Europa, perciò risulta una suddivisione di grande livello che non presenta un grande interesse pratico perchè, essendo poco legata alla realtà, diventa evidentemente piuttosto astratta.

Una conseguenza dello studio della vegetazione è la cartografia della vegetazione; questa evidentemente può essere elaborata a varie scale a seconda del grado di approfondimento che vogliamo darle. Il suo fine può essere puramente scientifico, rendendosi però utile anche ai fini storici, cosicchè i nostri successori potranno vedere qual era un tempo il manto vegetale di una determinata zona. Meglio ancora questa cartografia può avere fini applicativi nei più diversi campi, prima di tutto in quello naturalistico, ad esempio per operare delle scelte protezionistiche su determinati territori coperti da vegetazione; in campo forestale o pastorale per la migliore gestione dal punto di vista naturalistico di questi boschi o di questi pascoli; in campo paesaggistico per la pianificazione del territorio ed, ancora, in campo faunistico, da una parte per la protezione eventuale di specie animali di pregio o dall'altra - purtroppo, dico io - per una gestione venatoria, cioè della caccia.

Un altro aspetto che dobbiamo considerare dopo quello fisionomico e tipologico della vegetazione è l'aspetto evolutivo. Mentre noi facciamo un rilevamento della vegetazione operiamo una specie di fotografia dello stato attuale della vegetazione, con le sue componenti attuali, mentre non possiamo al momento prendere in considerazione quello che era la vegetazione in quel determinato luogo 50/100 anni fa nè quello che potrà essere in futuro. Questo aspetto evolutivo, invece, sia pure lentissimo come voi potete pensare, è

molto importante da cogliere anche se certe volte è difficile da definire. In questo momento noi ci troviamo in condizioni se così si può dire privilegiate per assistere allo svolgersi di questo fenomeno proprio per le zone agricole più scomode, con l'abbandono della montagna molte zone che prima erano sottoposte ad una forte pressione antropica, a partire dagli ultimi decenni sono state abbandonate al naturale gioco delle forze naturali e quindi la vegetazione riprende in varie posizioni un suo ciclo evolutivo che prima era bloccato dall'azione dell'uomo.

Questa vegetazione che noi studiamo sotto l'aspetto evolutivo può variare nel tempo in un senso positivo, nel senso che diventa sempre più complessa nella sua composizione. Questa sua sempre maggiore complessità strutturale dal punto di vista puramente teorico potrebbe portare, nel giro magari di qualche secolo, al cosiddetto climax, che è la formazione vegetale più complessa in equilibrio con l'ambiente cioè con il suolo ed il clima, e che è dotata di un suo equilibrio interno per cui, se non ci sono dei cambiamenti climatici e se l'uomo non interviene in modo brutale, si mantiene costante nel tempo.

È chiaro che parlare di climax attualmente, con tutti gli straordinari cambiamenti che l'uomo ha operato sulla faccia della terra, è certo assai difficile. Pensiamo soltanto alla costruzione della strada transamazzonica con i disboscamenti che seguono: queste foreste probabilmente non potranno mai più tornare com'erano un tempo perchè, parallelamente alla degradazione del bosco e alla costituzione di pascoli avviene un tale isterilimento e degradazione dei suoli che le condizioni ambientali diventeranno ovunque inospiti per l'antica foresta naturale.

I climax vegetazionali in Italia erano tutti forestali prima dell'avvento dell'uomo evidentemente sino alle quote in cui il clima poteva permettere la vita agli alberi. In generale abbiamo dei limiti termici e di lunghezza del ciclo vegetativo che attualmente, oltre ad un certo limite altitudinale, risultano proibitivi per la vita delle piante, anche se sappiamo che ci sono delle piante artiche che possono vivere, in condizioni di microclimi particolarissimi, fin oltre i 3000 metri di quota. Comunque, in linea generale, oggi nelle Alpi Occidentali il limite delle nevi perenni sta intorno ai 3100 metri circa per cui al di sopra, salvo casi particolari, la vita vegetale si arresta. Chiaramente anche il climax non poteva essere neanche un tempo forestale se non al di sotto di certi limiti di quota che attualmente

possiamo fissare intorno a 2000/2300 metri.

Ora nei riguardi dei boschi sono ormai secoli che l'uomo si è accanito in vario modo con azioni dirette o indirette e ha portato evidentemente a una degradazione della vegetazione; sulla base di tali considerazioni noi possiamo evidenziare anche dei cicli negativi, cioè regressivi, da formazioni più complesse come sono quelle boschive a formazioni di struttura semplificata. È necessario considerare che, accanto e parallelamente a questa evoluzione o involuzione della vegetazione, assistiamo ad una parallela evoluzione/involuzione dei suoli perchè il suolo è un prodotto dell'azione concomitante del clima da un lato e della vegetazione dall'altro che lo arricchisce con i suoi residui vegetali e lo trattiene con le sue radici. La vegetazione quindi è un attivo componente della formazione ed evoluzione del suolo sul quale nel tempo vivono specie sempre più esigenti sino a giungere a quelle formanti il bosco.

Per questi cicli evolutivi si parte normalmente da quelle che sono chiamate piante pioniere che in genere hanno scarse esigenze; possiamo pensare a un macereto di alta montagna, ad una frana, ad un greto appena abbandonato da una piena: tutte le piante che arrivano qui con i loro semi portati dal vento o dagli animali, sono piante molto rustiche, resistenti al secco, che hanno bisogno di poche sostanze nutritive; sovente sono delle piante annue che esauriscono il loro ciclo in un breve periodo, inferiore comunque ad un anno e si riproducono l'anno seguente semplicemente mantenendosi allo stato di seme durante l'inverno.

Alle piante pioniere possono succedere degli stadi arbustivi: per esempio nei greti dei torrenti e dei fiumi che sono disturbati sovente da forti piene, non si va oltre ad uno stadio cespuglioso rado di certi tipi di salici (salice purpureo, salice incano), mentre il salice bianco è già una specie più esigente. Se invece le condizioni ambientali non sono così difficili si può arrivare ad uno stadio arboreo magari con delle specie preparatorie sempre poco esigenti che preparano il terreno allo stanziamento definitivo delle specie del climax; comunque, mentre le specie preparatorie sono delle essenze che producono molti semi, invadono rapidamente gli spazi vuoti, hanno un ciclo vitale breve e in genere hanno bisogno di molta luce, le specie del climax hanno normalmente una durata di vita molto più lunga, una maggiore tendenza ad essere specie che amano l'ombra, almeno negli stadi giovanili, e hanno di solito dei semi che vengono prodotti in minore quantità e che sono a disseminazione baròcora

cioè sono semi pesanti che cadono entro la proiezione della chioma oppure possono essere portati lontano da uccelli o da roditori; quindi, se vogliamo fare un esempio tra specie pioniere e climatiche, dobbiamo mettere da un lato la betulla e dall'altro, come specie del climax, le querce in generale.

Esaurito l'aspetto evolutivo dovremmo dire qualche cosa sulla vegetazione potenziale che è un concetto anche questo abbastanza astratto ma che è già un adeguamento, se così si può dire, rispetto a quello climatico che è veramente piuttosto filosofico; per vegetazione potenziale si intende quella che si instaurerebbe in tempi lunghi partendo dalle attuali condizioni, se l'uomo non intervenisse più a partire da questo momento in poi e senza ovviamente dei cambiamenti notevoli in campo climatico. A questo punto possiamo pensare a quello che potrebbe succedere della vegetazione di una riserva naturale integrale che parte da uno stadio abbastanza degradato dall'uomo, e quindi potremmo studiare in futuro la vegetazione potenziale di quest'area partendo da un momento dato e da una situazione conosciuta.

Le piante, essendo fissate in un determinato punto e non potendosi muovere, sono strettamente legate all'ambiente e quindi lo studio dell'ecologia è molto importante per stabilire le cause della loro distribuzione. Lo studio dell'ambiente presuppone quindi la conoscenza dei dati climatici e dei dati pedologici, cioè quelli della piovosità e temperatura da un lato e quelli dei suoli dall'altro.

Sappiamo benissimo che l'acqua è estremamente importante per la vita delle piante; ce ne sono comunque di quelle che ne hanno più bisogno, altre di meno, anche se essa risulta sempre necessaria; quindi un dato molto importante per rendersi conto della distribuzione delle piante è quello relativo alle precipitazioni; è meglio parlare di precipitazioni totali piuttosto che di piovosità perchè, soprattutto alle alte quote, una buona parte delle precipitazioni è costituita da neve che poi, sciogliendosi, diventa acqua. Delle precipitazioni ci interessano i totali annui che non ci dicono ancora molto, anche se sono importanti per correlarli con il ciclo biologico e vegetativo della pianta, e, soprattutto, i totali mensili e stagionali. Basandoci sulle precipitazioni noi possiamo immaginare, sempre ai nostri fini classificatori, dei regimi pluviometrici ossia una diversa distribuzione delle precipitazioni tra una stagione e l'altra. Per esempio in Italia possiamo considerare alcuni esempi di clima: quello continentale che si trova soltanto nelle Alpi orientali al confine con l'Austria, dove

c'è un massimo di piovosità estiva; quello mediterraneo, al contrario, ha un massimo di piovosità invernale o questa è distribuita tra la fine dell'autunno e l'inizio della primavera, sempre con un forte periodo di siccità estiva. Il regime piemontese, in generale, può essere considerato di tipo equinoziale in quanto ha due punte, primaverile e autunnale poco diverse, e con un'estate con precipitazioni relativamente variabili; nel Piemonte settentrionale, infatti, abbiamo delle piovosità molto elevate anche se c'è sempre una certa depressione rispetto alle stagioni di mezzo, mentre invece, man mano ci avviciniamo al mare o anche alla bassa Pianura Padana, la siccità estiva si fa sentire di più e può essere corretta evidentemente in agricoltura con l'irrigazione. Il minimo assoluto è quello invernale anche se questo non è così evidente: in effetti le precipitazioni invernali tradotte in acqua sono più basse di quelle estive.

Correlati con le precipitazioni sono dei fenomeni che di rado si riescono a cogliere facilmente perchè non sempre vengono raccolti dalle stazioni pluviometriche e sono quelli relativi all'umidità atmosferica, alla nebulosità, alle nebbie e alla rugiada che possono compensare in parte precipitazioni relativamente basse. Si parla per esempio di precipitazioni occulte perchè evidentemente se si hanno delle condensazioni locali non cade acqua dall'alto ma si condensa l'umidità sulle piante, come nel caso della rugiada, quando a giornate con forte irradiazione solare si contrappongono notti fresche si ha questo accumulo di umidità di cui appunto la pianta può evidentemente fruire. La nebulosità è poi importante per certe specie che traspirano molto: il faggio in molte valli del cuneese riesce a sopravvivere anche sui versanti a sud su rocce calcaree molto filtranti proprio perchè ci sono delle estati non eccessivamente soleggiate; in certe valli esterne, appunto più nuvolose, con nebbie persistenti, il faggio, in condizioni di non elevata insolazione, riesce ad assumere in parte questa umidità dall'aria e, nello stesso tempo, traspira di meno perchè non colpito per un numero troppo lungo di ore dalla luce diretta del sole.

Un fattore ecologico molto importante è evidentemente quello delle temperature, che, nelle loro espressioni estreme, sono quelle delle massime e delle minime assolute, che evidentemente si ripetono in modo diverso da un anno all'altro e che quando sono conosciute per un periodo di tempo di almeno 20/30 anni al limite inferiore o superiore estremo prendono il nome, rispettivamente, di massime e di minime assolute. Questi sono effettivamente i fattori limitanti

di distribuzione delle specie. Per esempio, se noi portiamo in Piemonte delle specie mediterranee tipo il leccio, il pino domestico, il pino marittimo, normalmente quando le temperature vanno al di sotto di  $-10^{\circ}$  per alcuni giorni di seguito, queste piante periscono; viceversa esistono dei microclimi dove queste piante possono vivere a quote non troppo elevate: qui il microclima più favorevole ad esempio per l'esposizione a sud, compensa il meso o microclima che è quello dominante su una più vasta regione.

Anche la distribuzione delle temperature è importante: per esempio nei climi cosiddetti suboceanici, più tipici delle zone europee prossime all'Atlantico, e presenti nel Piemonte settentrionale in vallate molto umide, con elevate precipitazioni, nebulosità notevole durante l'estate, temperature medie estive piuttosto basse, questi fattori inducono un abbassamento dei limiti della vegetazione, e anche l'impossibilità vera e propria di esercitare certe colture già a quote basse. Nelle vallate steppiche, aride e molto soleggiate delle Alpi occidentali (Valle di Susa, Valle d'Aosta) segale e patate possono raggiungere anche i 1800/1900 metri, mentre in certe valli laterali della Valsesia un tempo queste colture non superavano certamente gli 800/900 metri perchè al di sopra esse non riuscivano ad arrivare a maturazione.

Un altro fattore ecologico da tenere presente anche se meno importante dei precedenti, è il vento, con i suoi effetti favorevoli e sfavorevoli: evidentemente i venti, se molto violenti, possono produrre disseccamento delle foglie, schianti, deformazioni, quindi anche peggioramento delle qualità tecnologiche del legno, mentre invece possono avere effetti favorevoli per esempio per l'impollinazione delle piante anemofile e per la disseminazione delle specie anemocore, cioè delle piante che sono fornite di semi alati e che, così alleggerite, possono essere portati lontano dal vento.

A questo punto dovremmo dire due parole sulle glaciazioni visto che parliamo del clima, in quanto le endemiche - e domani speriamo di poterle vedere malgrado la stagione non sia molto favorevole, - si sono localizzate anticamente in stazioni di rifugio proprio per effetto, almeno in parte, delle glaciazioni. Le glaciazioni, come noto, sono stati dei ricorrenti fenomeni di crisi climatiche che si sono succeduti nei milioni di anni che ci hanno preceduto; l'ultima, la glaciazione wurmiana, è terminata "l'altro ieri", cioè solo circa 10.000 anni fa. Esse sono state interrotte da periodi di graduale riscaldamento e quindi innalzamento di temperatura. Più che all'ab-

bassamento delle temperature medie le glaciazioni furono dovute a un forte aumento delle precipitazioni. Durante questi periodi una buona parte dell'emisfero settentrionale risultò coperto da ghiacci, si ebbero delle migrazioni per migliaia di chilometri di specie vegetali e animali e certe specie tropicali che esistevano nel Terziario caldo e umido nelle nostre zone furono completamente distrutte; al contrario le glaciazioni hanno portato a noi delle specie nordiche tipo la betulla, il pino cembro, il larice, che hanno poi risalito la montagna in quanto hanno cercato, col riscaldamento successivo, di ritrovare le stazioni fresche o fredde a cui erano abituate in origine.

I fattori ecologici che possono essere presi in considerazione come i più importanti per la vita vegetale sono di vario tipo a seconda che si riferiscano al clima o al suolo; questi fattori possono essere analizzati in modo da definire per ogni specie vegetale quali sono le condizioni ottimali di vita nei loro riguardi. Possiamo quindi fare un procedimento inverso: se noi conosciamo la lista delle specie che esistono in una determinata stazione, essendo note le esigenze di queste piante, possiamo risalire al tipo di ambiente in cui queste vivono.

Per quanto riguarda il clima evidentemente un carattere ecologico molto importante è la luce; così da un lato possiamo avere delle specie ombrofile o sciafile che amano stare all'ombra perchè se stanno al sole evaporano rapidamente e muoiono, e, dall'altro, quelle eliofile che desiderano stare al sole per vivere e riprodursi normalmente.

Affine alla luce è il fattore calore; le specie microterme sono quelle che hanno bisogno di poco calore e che normalmente vivono negli ambienti di montagna; le specie termofile o megaterme hanno invece bisogno di molto calore e sono quelle che viceversa popolano la zona mediterranea.

Un fattore importante soprattutto in campo forestale, che caratterizza determinate specie in modo maggiore o minore, è il grado di continentalità, che si riferisce soprattutto agli sbalzi di temperatura; ci sono cioè le specie che sono adattate a forti differenze di temperatura tra una stagione e l'altra, mentre invece altre preferiscono vivere in un ambiente più uniforme con punte meno accentuate.

Caratteristiche specie continentali sono il larice e il pino cembro in alta montagna, mentre invece una specie subatlantica, quindi a basso grado di continentalità, è l'abete bianco che preferisce abitare in un ambiente fresco con pochi sbalzi di temperatura e che

viene danneggiato dalle gelate tardive quando si trova a vivere in fondovalle dove ristagna di più l'aria fredda.

Per quanto riguarda i suoli la vegetazione è influenzata soprattutto dal pH, cioè dall'acidità maggiore o minore del suolo; sappiamo che il pH 7 indica la neutralità; al di sopra si hanno condizioni di basicità, al di sotto di acidità, quindi possiamo già fare grosse distinzioni fra specie neutrofile, basifile e acidofile. Questo è un concetto abbastanza importante perchè entra poi in meccanismi che si legano al tipo di nutrizione minerale e organica delle piante, presenza di micorrize ecc. Prototipi di specie acidofile sono specie che tutti conoscete, il rododendro, il mirtillo, la felce aquilina, il brugo quello che viene chiamato normalmente ed erroneamente erica e così via. Le piante neutrofile sono quelle che preferiscono un pH intorno a 7 e sono quasi tutte le specie coltivate che non amano mai i terreni nè troppo basici nè troppo acidi. Le specie basifile sono quelle che vivono in condizioni estreme dove non si è formato o quasi è appena iniziata l'evoluzione del suolo; saranno fra queste alcune di quelle specie endemiche che noi troveremo domani sulle rupi calcaree, dove vivono nelle fessure delle rocce, e dove queste specie forzatamente sono basifile, nel senso che devono vivere con pH 8 - 8,5 in esilissime fessure quasi prive di suolo. Esse attingono in abbondanza sali di calcio dal substrato roccioso tanto che sono spesso obbligate ad espellerlo se in eccesso: questo spiega quelle incrostazioni calcaree che ci sono sulle rosette fogliari di certe sassifraghe.

L'aria nel suolo è molto importante perchè anche le radici devono respirare, però ci sono delle piante che, con accorgimenti vari, riescono a resistere ad un certo grado di asfissia, nel senso che quando le particelle del terreno sono molto fini (questo succede soprattutto nelle argille) è facile che i piccoli fori che esistono tra una particella e l'altra vengano a un certo punto ad essere riempiti dall'acqua quando ci sono le precipitazioni; allora ci possono essere dei ristagni temporanei a cui certe piante resistono ed altre no; per esempio i pioppi, sia coltivati sia selvatici, non resistono assolutamente a queste condizioni, mentre nelle pianure un tempo inondate regolarmente (prima della regimazione delle acque) la farnia, che è la quercia della Pianura padana, resisteva a periodi anche abbastanza prolungati di allagamento. Ci sono poi specie che possono vivere continuamente con le radici nell'acqua come l'ontano nero, e il tasso che è coltivato nei nostri parchi.

Per quanto riguarda la nutrizione un elemento molto importan-

te per la vita delle piante è l'azoto perchè costituisce le proteine cellulari. Quando l'azoto è molto abbondante nel terreno e soprattutto è facilmente utilizzabile dalle piante, quelle che abitano in tali condizioni sono le cosiddette piante nitrofile; ne sono un esempio le alte erbe che popolano i gias (riposi del bestiame) di montagna, ortiche, romici, ecc. Queste piante vivono veramente in condizioni di eccesso di azoto; per questa loro specializzazione riescono ad occupare completamente dei terreni che sarebbero addirittura tossici per altre specie. Una cosa che in Piemonte non ha importanza è la resistenza delle piante al grado di salinità (cloruro di sodio): questo carattere riguarda evidentemente solo le piante che stanno in riva al mare sugli scogli e sono interessate dagli aerosol marini portati dal vento.

Sempre molto importante è la maggiore o minore presenza di sostanza organica e la sua qualità; lo strato più superficiale del suolo, specialmente nei boschi, è interessato da un accumulo più o meno forte di sostanza organica derivante dalla marcescenza delle foglie di altri resti vegetali. Nei boschi, dove l'humus è difficilmente distinguibile a vista, questi risultano ben incorporati al suolo e possono essere utilizzati dalle piante per l'azoto e le altre sostanze nutritive con molta facilità; questi humus sono di tipo mull; quelli di tipo intermedio sono i moder mentre i peggiori, sotto un certo aspetto, sono i mor i quali sono formati da pacchetti di foglie (specialmente di conifere) poco alterate e le cui sostanze nutritive possono essere messe a disposizione delle piante solo tramite l'attacco di particolari organismi cioè di quelle micorrize che sono delle simbiosi di radici di piante superiori con funghi con reciproco vantaggio; infatti i funghi riescono a demolire facilmente anche in ambiente estremamente acido le sostanze organiche mentre la pianta cede l'acqua e altre sostanze nutritive al fungo.

Dobbiamo anche parlare dell'influsso antropico. Chi mi ha preceduto ha parlato ampiamente già di questo, dei dissodamenti dei boschi che sono stati compiuti per ricavare pascoli, colture agricole, e quindi abitazioni e infrastrutture che evidentemente costituiscono il massimo dell'artificializzazione. In questi ultimi casi non potrà probabilmente mai più aversi un coperto vegetale; questo è l'influsso antropico più radicale sull'ambiente. Trattando dei boschi l'uomo ha selezionato le specie originarie; per esempio, nelle Alpi orientali, gli attuali boschi di abete rosso puro un tempo, a quote basse, erano misti a abete bianco e faggio; l'abete rosso è stato favo-

rito perchè tecnologicamente più interessante. C'è stata poi la sostituzione delle specie originarie, questo è stato operato largamente anche in provincia di Cuneo col castagno; un tempo nei boschi dove questa specie esisteva magari allo stato sporadico, esso era mescolato ad altre latifoglie, soprattutto querce (in specie la rovere). Un caso particolare di influsso antropico su questi boschi è dovuto all'introduzione di nuove specie esotiche come la robinia che con la rapidità di sviluppo ed i suoi superiori mezzi di moltiplicazione vegetativa è riuscita ad invadere vasti territori, in particolare terreni abbandonati dall'agricoltura.

Minore influenza hanno avuto altri interventi selvicolturali che comunque si sono concretizzati per esempio in una riduzione a ceduo di boschi che un tempo erano a fustaia.

Minore importanza ha avuto il pascolo del bestiame in bosco che adesso evidentemente non si pratica più perchè l'alpeggio degli animali si va riducendo e quindi è difficile che nel bosco si vada a pascolare; comunque è chiaro che il pascolo in bosco è sempre dannoso. Questa pratica in passato ha avuto un'importanza fondamentale nella costituzione del paesaggio vegetale del Piemonte in quanto il larice ha costituito dei pascoli arborati a danno del pino cembro che, un tempo, almeno nelle zone più continentali, doveva formare dei boschi puri o misti con il larice che erano evidentemente inadatti per un pascolo in quanto molto ombrosi e quindi privi di erbe pascolabili nel sottobosco; allora l'uomo è intervenuto eliminando il pino cembro cosicchè il larice domina incontrastato nella fascia del bosco subalpino.

Gli incendi procurati appositamente oppure da fulmini hanno portato evidentemente in molti casi la degradazione nella zona mediterranea: dal bosco di leccio si è passati alla macchia di nessun valore economico o, in casi più favorevoli, alla costituzione di pinete con pino d'Aleppo o pino marittimo, mentre le leccete dovevano formare normalmente il climax della foresta mediterranea.

L'uomo è intervenuto ancora in pianura lungo i fiumi con impianti di pioppi che minacciano gli ultimi lembi di cenosi forestali naturalisticamente importanti anche per gli ecosistemi in cui vivono uccelli palustri come sono quelli delle lanche dei fiumi, facendo le pris ate e coltivando fin sulle rive dei corsi d'acqua.

Per tutelare zone come queste si sono costituite aree tutelate come il parco naturale del Po che dovrebbe decollare adesso sulla base di un piano territoriale operativo che dovrebbe tener presente

soprattutto queste funzioni naturalistiche delle lanche e delle acque. Bisogna dire che in questi ultimi anni c'è stato un abbandono delle cure colturali per cui molti pascoli, prati e coltivi di montagna sono stati reinvasi dalla vegetazione spontanea: dai coltivi si è passati magari ai prati, oppure la betulla, che è molto invadente, li ha colonizzati, i castagneti sono stati spesso abbandonati così com'erano, in parte secchi causa il cancro della corteccia, e sono stati invasi ancora da betulle, pioppi tremoli, pini silvestri, frassini, e altre specie a seconda delle condizioni ecologiche locali. Mentre il castagno ha un'ampia adattabilità ecologica localmente certe specie riescono ad inserirsi soltanto se esistono gradi maggiori o minori di umidità, di ombreggiamento e così via.

Terminata molto velocemente questa parte introduttiva sullo studio della vegetazione, si tratterebbe adesso di parlare un pò della vegetazione del parco dell'Argentera, ma credo che potremmo rimandare questo discorso a domani, eventualmente facendo qualche breve sosta lungo il percorso.