

STUDIO ECOLOGICO FINALIZZATO AL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE



1. - INTRODUZIONE

Uno studio sulle problematiche ecologiche (con attenzione a quelle economiche) su scala provinciale è inevitabilmente un impegno di notevole complessità. L'asserto è giustificato a maggior ragione se ci si riferisce al territorio della provincia di Imperia, che presenta, tra il livello del mare e i 2.200 metri di quota della vetta più elevata (il Monte Saccarello):

- un campionario di tutte le comunità vegetali ("fitocenosi") esistenti in Liguria (ad eccezione di stagni e paludi) ed alcune comunità esclusive, assenti in tutto il resto della Regione (le abetaie ad abete bianco, i lariceti, gli arbusteti subalpini, le praterie di creste ventose del Piano alpino a *Elyna myosuroides*);
- significativi rapporti di contiguità con realtà naturalistiche di pregio (a livello interregionale - Regione Piemonte, Provincia di Cuneo - ed internazionale - Département des Alpes Maritimes), configurandosi, l'Imperiese, come area di tensione tra differenti settori (mediterraneo, medioeuropeo ed alpino);
- boschi a varia composizione floristica, afflitti da problemi ecologici gravi e differenziati;
- la maggiore incidenza di incendi colposi (in rapporto all'aridità che regna per buona parte dell'anno) ed una notevole frequenza di quelli dolosi;
- la devastazione delle pinete a pinastro per l'aggressione del più virulento parassita giunto in Italia negli ultimi sessant'anni;
- la massima incidenza della moria del bosco per danni di nuovo tipo rispetto a tutto il resto del territorio regionale;
- i massimi dislivelli altitudinali e le maggiori differenze climatiche, in rapporto alle altre province liguri;
- la contiguità di rilievi aventi un'energia geomorfologica accentuata e di pendii più morbidi ma in cui si evidenziano accumuli detritici di paleofrana che rappresentano punti deboli nell'architettura dei versanti;
- gli inverni più miti ma al tempo stesso le buone stagioni più calde e più siccitose riscontrabili in Liguria (con pesanti ripercussioni sull'agricoltura come sulla vitalità dei boschi);
- una discreta naturalità dei siti nei distretti interni cui si contrappone un eccezionale livello di artificialità della fascia costiera;
- una densità abitativa notevole lungo la costa già nella cattiva stagione (anche per lo sviluppo del turismo stagionale della terza età, di provenienza padana), densità che diviene accentuatissima nel corso della buona stagione (grazie al turismo balneare), cui si contrappone una presenza umana minima in un entroterra in cui lo spopolamento e l'esodo verso la fascia costiera costituiscono fenomeni in via di aggravamento progressivo;
- problemi di comunicazione viaria complessi e quasi irrisolvibili lungo la fascia costiera (per l'antropizzazione del territorio e la mancanza di spazi liberi) e nell'entroterra (per l'impervietà di molti siti e l'onerosità economica delle soluzioni possibili, pur in presenza di spazi idonei, teoricamente disponibili).

Nel presente documento si intende fornire un quadro sintetico preliminare delle realtà territoriali, dei problemi ecologici esistenti, dei suggerimenti operativi per risolverli, delle priorità d'intervento, delle scelte che si intendono attuare per armonizzare l'oculata gestione delle risorse ambientali con l'esigenza di non deprimere ed anzi sviluppare l'economia delle comunità locali, specie in un entroterra da molti definito "tradizionalmente" depresso.

In pratica nel territorio imperiese esistono:

- realtà ambientali destinate ad autogestirsi senza che l'uomo debba intervenire per conservarne un apprezzabile livello qualitativo (ad esempio: i precipiti versanti dei monti Toraggio e Pietravecchia, fatti salvi gli uliveti di Buggio);
- realtà che richiedono interventi mirati volti ad ottenere un miglioramento del livello di qualità ambientale (ad esempio: pinete mediterranee, rimboschimenti montani);
- realtà che devono essere sfruttate economicamente rispettando l'ottica complessiva di ottenere un incremento del livello di qualità ambientale (ad esempio: molti boschi utilizzati dall'uomo);
- realtà nelle quali lo sfruttamento economico deve continuare ad essere prioritario (ad esempio: le aree agricole in cui la prosecuzione delle attività non si riveli disagiata od antieconomica, i pascoli a quote elevate, salvo che sui versanti meridionali della bastionata Saccarello - Fronté);
- realtà nelle quali non è stata individuata la reale vocazione dei siti, la quale, invece, va privilegiata (ad esempio: aree cespugliate, con rada vegetazione erbacea, a bassa quota, utilizzate da un pascolo non regolamentato);
- realtà sfruttate in passato, oggi non remunerative, che possono dimostrare nuove potenzialità economiche (ad esempio: aree agricole in ambiti marginali idonee ad ospitare attività vivaistiche specializzate con finalità applicative nel campo del miglioramento ambientale, nella produzione di fronde decorative, nella coltivazione di piante produttrici di frutti di bosco);
- realtà sfruttate in passato a fini agronomici, quindi abbandonate, almeno nelle porzioni periferiche (in cui la prosecuzione delle attività si sia rivelata troppo disagiata), ma la cui vocazione, pur in presenza di un ritorno della vegetazione legnosa spontanea, permanga quella colturale, e che potrebbero essere recuperate (ad esempio: molte zone alla periferia di insediamenti agricoli un tempo più ampi e che subiscono una contrazione delle superfici coltivate, in stato di semi abbandono, oggi recuperabili, a patto che vi sia una specifica disponibilità di nuova forza lavoro locale);

- realtà da lungo tempo neglette dalle pratiche agricole ma in cui possa configurarsi, con un buon rendimento, l'impianto di essenze legnose a rapido accrescimento (ad esempio: immediato entroterra di Cervo Ligure, al di sopra della fascia degli uliveti, in aree ancora poco acclivi ma abbandonate, già servite da una viabilità di tipo interpodereale, in cui il ritorno della vegetazione spontanea è tuttora in uno stadio precoce di ricupero, purché vi sia attuabile un presidio ecologico efficace contro gli incendiari dolosi);
- realtà che non hanno mai ospitato un turismo "di élite", culturale (storico - artistico - naturalistico), ma che presentano un'elevata vocazione al riguardo (i luoghi dell'Imperiese che possiedono notevoli potenzialità sono numerosi, più di quanto non si pensi, in particolare in riferimento al mondo della scuola).

Ovviamente, in alcuni di questi casi è necessario modificare in senso di più ampia visuale il Piano territoriale di coordinamento paesistico, per quanto attiene all'Assetto vegetazionale: d'altronde, ragionando in linea generale, la strategia di un Piano paesistico, proprio per le finalità e la connotazione di un tale tipo di studio, è specificamente settoriale, mentre la fisionomia di un Piano territoriale di coordinamento deve essere di tipo globale e tener conto, in maggior misura rispetto ad un Piano paesistico, di interrelazioni tra realtà estetico - paesaggistiche, ambientali ed economiche, mediando, ove possibile, e privilegiando la vocazione naturalistica dei luoghi o le esigenze economiche dell'uomo, a seconda dei casi. Ovviamente si tratta di acquisire gli elementi necessari di giudizio e poi, valutate tutte le variabili in gioco, di operare scelte con competenza, equilibrio, sensibilità, lungimiranza. Ove il P.T.C.P. venisse modificato e certe disposizioni in esso contenute fossero superate e sostituite da nuove norme (in particolare per quanto attiene alle aree agricole abbandonate in tempi recenti), tali novità non dovranno apparire come stravolgimenti o modifiche peggiorative del P.T.C.P., bensì come interpretazioni che, partendo da specifiche realtà a precisa collocazione geografica, si configurano invece come attuazione di un livello "puntuale" del P.T.C.P. (livello che, con riferimento all'Assetto vegetazionale, non ha finora visto la luce, né, presumibilmente, mai la vedrà).

2. - PREMESSA

(Dal Piano territoriale di coordinamento paesistico regionale - P.T.C.P. al Piano territoriale di coordinamento provinciale - P.T.C. prov.le.)

2.1. - IL P.T.C.P.: RIPARTIZIONE IN LIVELLO "TERRITORIALE", "LOCALE", "PUNTUALE": ESAME CRITICO

Il Piano territoriale di coordinamento paesistico (P.T.C.P.) della Regione Liguria nacque (in tempi decisamente brevi), sotto la spinta di una specifica normativa statale, la Legge 431 /1985, concepita in modo da esercitare sulle Amministrazioni regionali pressioni determinate dall'esigenza di eliminare vincoli, in alcuni casi alquanto restrittivi, di tipo temporaneo.

Prima di tale normativa, la materia era regolata dalla Legge statale n. 1.497 /1939, concepita secondo principi all'avanguardia (per i tempi) ma basata su una concezione prevalentemente estetizzante del paesaggio. Inoltre i Piani paesistici erano "pensati" come strumenti simili ai Piani particolareggiati infracomunali: non possedevano quindi una scala che permettesse loro di tutelare ampie porzioni di territorio nazionale.

La Legge 431 /1985 innalzò tali Strumenti ad un livello nettamente superiore, in pratica ad una scala regionale; impose però tempi strettissimi determinando, di fatto, un'impossibilità di condurre un adeguato corredo di sperimentazioni e di approfondimenti metodologici preliminari.

In Liguria il Piano paesistico venne concepito non come Piano settoriale, bensì come Piano generale: la Legge regionale 39 /1984, consentì di adottare il Piano come "Piano territoriale di coordinamento", avente quindi un valore globale sul territorio ligure.

Dal paesaggio visto come bene "estetico" si passò ad una concezione che considerava il paesaggio un bene anche ecologico ed economico; il pregio della sperimentazione fu che questa venne condotta in un'ottica multidisciplinare, con l'apporto di esperti interni e di consulenti esterni all'Amministrazione regionale: di fatto erano rappresentate le competenze in ingegneria, architettura, storia, storia della cultura materiale, geografia, geologia, scienze naturali, agronomia. Il frutto dell'impegno dei vari specialisti fu la riunione e la "confezione", in un tutto organico di base, di acquisizioni nei campi dell'urbanistica, dell'architettura, della storia del territorio e delle popolazioni passate, della geomorfologia, della geobotanica: tale complesso di cognizioni venne tenuto presente al momento di articolare il Piano in un "Livello territoriale" ed uno "locale", oltre che di prevederne uno futuro "puntuale", e di definire tre Assetti: "insediativo", "geomorfologico", "vegetazionale", ognuno dotato di propria normativa.

L'impegno era immane, non solo in rapporto al limitatissimo tempo disponibile: mancava una cartografia del territorio ligure per quanto attiene alla copertura vegetale del suolo; a situazioni omogenee su vaste superfici si contrapponevano realtà in cui, in ambiti assai ristretti, coesisteva una vera e propria "frammentazione" di comunità vegetali differenti, inevitabile frutto di un'antropizzazione plurisecolare del territorio, specie lungo la fascia marittima; le situazioni erano, in molti casi, tanto complesse e variegate, ed occupavano spesso superfici così modeste (insistenti comunque su un sottostante tessuto urbano intricatissimo ed oltremodo addensato), che appariva impossibile pianificarne l'evoluzione in modo soddisfacente: sarebbe stato indispensabile disporre di un lasso di tempo di almeno tre anni, da un lato, e di poter lavorare ad un livello "puntuale", dall'altro: quasi un dover misurare, con precisione ed in tempi brevissimi, una lunghezza di pochi millimetri, disponendo di una riga di un metro priva di sottomultipli. Si trattava in primo luogo di cogliere l'occasione per affermare principi ecologici ritenuti validi sulla base di valutazioni dettate dal bagaglio di esperienze personali ed in secondo luogo di cogliere l'occasione di imporre, con l'adozione di una specifica normativa, l'obbligo di studiare scientificamente l'entità delle risorse agro - silvo - pastorali disponibili e indurre a pianificarne l'impiego in una visione organica d'insieme, fatto mai realizzato in precedenza nella regione; obbligava infine la comunità ad impegnarsi in una restituzione di qualità all'ambiente, visto che, nei secoli precedenti, ad un forte prelievo di risorse non era seguito un loro reintegro, quanto meno parziale (a tredici anni di distanza dall'adozione del P.T.C.P. e a nove dalla sua approvazione, con numerose modifiche ma senza sostanziali stravolgimenti, occorre riconoscere che solo in tempi recenti si è iniziato ad operare, localmente, in quest'ottica).

In futuro alla base delle scelte operative dovrà vigere il principio secondo cui "pianificazione" significa "identificazione della reale vocazione di un territorio e, nei limiti del possibile, rispetto di essa". Un processo facilmente attuabile nei luoghi in cui non vi siano "appetiti" economici od altre esigenze imposte dalla presenza umana; un processo irto di difficoltà tutte le volte in cui la necessità di restituire qualità agli ecosistemi cozza contro la volontà di continuare, privi di limitazioni sostanziali, a prelevarne ricchezza senza preoccupazione per un ricupero ambientale; d'altronde determinate risorse si rivelano spontaneamente rinnovabili solo con estrema lentezza e a prezzo di un lungo periodo di assenza di pressione antropica (come nel caso di boschi che abbiano subito uno sfruttamento plurisecolare o di aree prative marittimo - collinari che abbiano a lungo ospitato ripetuti incendi e un carico eccessivo di bestiame pascolante).

L'identificazione della reale vocazione di un territorio può sembrare un'operazione tutto sommato agevole; si deve però tenere presente che, prima di individuarla, occorre porsi in grado di acquisire tutti gli elementi di giudizio: *solo così si potrà stilare un bilancio esaustivo "costi - benefici"*. E' certo aderente alla realtà affermare che, in inverno, uno stelo di garofano di un certo tipo, sul Mercato dei fiori di Sanremo, costa 250 Lire: non si può pretendere, però, di affermare che tale affermazione sia frutto di una valutazione globale: riconosciuto che, tra tutte le categorie di lavoratori, agli operatori nelle serre compete la più alta percentuale di epatiti da agenti chimici e di tumori al fegato, il prezzo di un singolo garofano deve essere caricato, per quanto di pertinenza, dell'aliquota di spesa legata alle cure mediche che gli addetti alla floricoltura caricano sulla comunità e sul loro bilancio familiare quando si tratta di lottare contro una determinata malattia (questo senza addentrarsi a considerare aspetti quali le implicazioni psicologico - spirituali, pur relevantissime, di certi drammi).

Trasferendo il discorso al campo della pianificazione ambientale, gli esempi di valutazioni fortemente parziali che condizionano scelte strategiche, con negative conseguenze per l'interesse della comunità, non mancano. E' una regola senza eccezioni, ad esempio, che, se è necessario costruire un ponte su un corso d'acqua, questo venga edificato in orizzontale, senza la minima curvatura ad arco che consentirebbe il transito di una maggiore massa d'acqua nell'unità di tempo attraverso la sezione del ponte stesso: da un lato agli automobilisti fa piacere procedere in piano, dall'altro l'impiego di travi rettilinee di cemento precompresso costituisce (o meglio "dovrebbe costituire") "un risparmio". Quando una pioggia intensa e copiosa determina un'ondata di piena, e un certo numero di tronchi e di ramaglie minute si incastra nella luce del ponte, provocando un'esondazione, ci si dovrebbe rendere conto che il risparmio iniziale si è tradotto in un danno per la comunità; in realtà, in future situazioni consimili, si continuerà

ad operare stolidamente, senza porre a frutto evidenti esperienze pregresse, rifiutando di ammettere che l'attuale *Homo sapiens* sottospecie *sapiens* ha tanto da imparare dagli ingegneri non laureati dell'antichità e dell' "oscuro" Medio Evo.

Uno degli esempi più emblematici di conflitto d'interessi negli àmbiti seminaturali è rappresentato dalla contrapposizione tra l'esigenza di favorire il ritorno del bosco su pendii inerbati acclivi che insistano su aree densamente popolate, e l'intenzione di sfruttarvi la cotica erbosa come foraggio per il pascolo. Eppure dovrebbe risultare chiaro, oltre ogni ombra di dubbio, che siamo entrati in un periodo in cui piogge torrenziali si presentano con maggiore frequenza rispetto al passato, che abbiamo sottratto demenzialmente spazio alle aree golenali dei corsi d'acqua, creando nuclei abitati estremamente addensati, che l'unità di misura dei danni causati alla comunità da una singola alluvione corrisponde più o meno alla bella cifra di 10 miliardi, e che certe alluvioni costano decine o centinaia di "unità di misura".

Un altro esempio emblematico di conflitto d'interessi tra due componenti numericamente non paritetiche della nostra comunità è quello che riguarda la difficoltà di armonizzare l'attività venatoria con l'utilizzo del territorio a fini di turismo naturalistico. L'argomento potrà essere ripreso quando sarà giunto il momento di approfondire il tema della salvaguardia della biodiversità in un'ottica d'integrazione delle realtà operative con la naturalità dei siti.

Concludendo, uno degli obiettivi strategici di un P.T.C. deve essere quello di individuare vocazioni e stabilire destinazioni sulla base di un bilancio esaustivo dei costi e dei benefici per la comunità, armonizzando il più possibile le scelte con il rispetto dei diritti dei singoli.

Valutando *a posteriori* i risultati del P.T.C.P. l'obiettivo che gli estensori del Piano si erano posti, di avere uno Strumento a valenza "globale" non può definirsi pienamente raggiunto: il livello puntuale dell'Assetto insediativo (l'unico che abbia visto la luce), non appare approfondito adeguatamente da certi Enti locali, le norme dell'Assetto geomorfologico e quelle vegetazionali, a livello locale, non danno quelle risposte, precise e ben modulate, che sarebbero necessarie in rapporto alla varietà delle situazioni configurabili sul territorio.

Una carenza reale del P.T.C.P. è rappresentata dalla mancata attenzione alle aree agricole, di fatto sostanzialmente neglette.

E' doveroso d'altra parte fornire un quadro sintetico della strategia che deve guidare le scelte operative in campo ambientale, sia naturalistico sia agro - silvo - pastorale, nell'ambito di un P.T.C. provinciale. E' importante che gli interlocutori siano resi edotti dell'importanza di una conoscenza più approfondita del territorio e delle sue problematiche, dell'effettiva disponibilità di tecnologie d'indagine d'avanguardia, delle mete prefigurabili, delle scelte tattiche che vanno decise, dei tempi che il raggiungimento di tali mete richiede, del livello di attenzione che i vari problemi meritano, della gravità ed urgenza di singoli aspetti problematici, degli elementi che permettono di stabilire una scala di priorità degli interventi configurabili.

2.2. - MOTIVAZIONI ECOLOGICHE ALLA BASE DELLE SCELTE STRATEGICHE DEL P.T.C.P. – ASSETTO VEGETAZIONALE

Le motivazioni che hanno guidato le scelte strategiche inserite nell'Assetto vegetazionale del Piano Territoriale di coordinamento paesistico sono indubbiamente molteplici ed hanno portato alla redazione di un documento completamente nuovo nel quadro della pianificazione territoriale su base regionale nel nostro Paese. In effetti, ragionando *a posteriori*, per la prima volta in Italia si tenne conto (si ribadisce, su scala regionale):

- dell'esigenza di individuare le tappe fondamentali del dinamismo della vegetazione spontanea, riconoscendo l'importanza della loro conoscenza a fini programmatori, in particolare negli àmbiti naturali e seminaturali;
- dell'opportunità di porsi in sintonia con l'evoluzione della copertura vegetale negli interventi di recupero ambientale (salvo specifici casi particolari);
- dell'esigenza primaria di restituire qualità ai boschi degradati sia da uno sfruttamento plurisecolare per il prelievo di legname, sia da frequenti incendi, sia da aggressive fitopatie;
- dell'esigenza di ripristinare condizioni di migliore naturalità nei rimboschimenti attuati, in passato, senza considerare quale fosse la meta del dinamismo della vegetazione spontanea;
- dell'esigenza di favorire la naturale evoluzione in bosco di praterie di bassa quota, più o meno arbustate, sfruttate da una pastorizia non soggetta ad alcuna forma di pianificazione territoriale, spesso devastate da incendi;
- dell'opportunità di impiegare, in molti casi, esemplari autoctoni di specie spontanee negli interventi volti al consolidamento dei pendii, al blocco di processi erosivi in atto, al recupero qualitativo di aree spesso incendiate e in generale di zone afflitte da problematicità (piazzi e gradoni di cava, tracciati di metanodotti e così via).

Non sembra il caso di riassumere il complesso di norme che compongono l'Assetto vegetazionale del P.T.C.P.: l'intero Piano è stato pubblicato (in otto volumi), e così pure è stata data alle stampe una ponderosa serie di Studi propedeutici (anch'essa in otto volumi). A livello normativo l'attenzione è stata focalizzata su due grandi ordini di soggetti: boschi e praterie, ognuno dei quali con proprie problematiche. A questo punto, a livello di P.T.C. provinciale, è necessario fare tesoro delle esperienze maturate a 13 anni circa dalla prima promulgazione del P.T.C.P., identificare i punti deboli delle indagini propedeutiche e delle normative a suo tempo elaborate, proporre un nuovo documento che, senza disconoscere quanto di buono è insito nel Piano regionale stesso, consenta il superamento di alcuni mancati approfondimenti e garantisca la migliore efficacia delle scelte programmatiche e gestionali future.

E' indubbio che, al momento in cui il P.T.C.P. venne promulgato, le norme insite nell'Assetto vegetazionale, lette senza il sussidio di una spiegazione, destarono più di un'inquietudine negli addetti ai lavori come nei diretti interessati (agricoltori, pastori, soggetti usi a sfruttare, a vario titolo, la "risorsa" legno).

In effetti il Piano conteneva alcune decisioni fortemente innovative rispetto a prassi consolidate da tempo, prassi che, schematicamente, si può schematizzare come segue.

Per le aree prative da destinare al pascolo vigeva una quasi totale assenza di pianificazione puntuale (non si censivano le risorse disponibili, non si censivano i fattori limitanti, non si dava alcuna indicazione sul tipo di bestiame e sul numero di animali da condurre al pascolo in rapporto alla natura

dei siti e all'entità della disponibilità di foraggio; neppure, ovviamente, si stabilivano turni di riposo per le cotiche erbose troppo sfruttate); per di più una pastorizia seminomade condotta da soggetti privi di base territoriale propria, che considerava un ovvio diritto invadere terreni altrui e spostarsi altrove quando la risorsa "erba", in una certa area, era stata letteralmente dilapidata. Nel caso di zone attraversate dal fuoco, la Legge regionale n. 22/1984 aveva introdotto un doveroso divieto di pascolamento per il primo anno successivo all'incendio; il rigore era ben presto stato mitigato (per non dire "annullato"), da una normativa successiva (Legge regionale n. 39/1985), che ha dato facoltà alle Comunità Montane di concedere deroghe, *prassi che, di regola, è divenuta subito un automatico "atto dovuto"*.

Per quanto riguarda i boschi, nel testo della citata legge 22/1984 erano presenti marchiani errori ecologici quali *"I viali tagliafuoco possono essere ottenuti anche mediante l'impiego di prodotti chimici (diserbanti letali per gli alberi sui nostri monti, a tonnellate, sparsi a titolo preventivo!) e con la piantagione di essenze vegetali ignifughe o comunque resistenti al fuoco"* (la spinosa ed infestante robinia), *"E' consentito l'uso del fuoco nei boschi per combattere le fitoepidemie"* (non le "fitoepidemie", cioè le malattie delle piante, bensì le "fitoepidemie", cioè le discipline che studiano tali malattie; bruciare i boschi per combattere la scienza), *per la prevenzione e la lotta contro gli incendi, per la gestione e l'assestamento venatico* (incendiare i boschi per pianificare il numero dei capi di selvaggina) *e per il governo dei castagneti da frutto in coltura"* (prassi che, di fatto, ha agevolato l'invasione di una marea di infestanti, quali rovi, vitalbe, felci aquiline).

L'unica forma di programmazione, a livello tattico, era dettata dalle Prescrizioni di massima e di polizia forestale, norme globalmente superate o comunque migliorabili sul piano ecologico, dato che identificavano i boschi come beni da far fruttare quasi esclusivamente sotto il profilo economico: ad esempio era consentito un prelievo di legname con rilascio su ogni ettaro di 50 "matricine" (giovani piante nate da seme), valore indipendente dal tipo di specie arborea presente (ma una piantina di leccio ha ben altre esigenze rispetto a quella di un orniello, un carpino nero, un castagno, in rapporto all'insolazione, richiedendo una fitta penombra per svilupparsi, pena il disseccamento). E ancora, era autorizzata l'eliminazione degli arbusti pure su terreni in pendio ed in erosione attiva, con l'unica precauzione che venissero effettuati tagli a strisce o a scacchiera (un arbusteto, però, lungi dal meritare l'appellativo sprezzante di "cespugliame", che nel testo delle Prescrizioni gli veniva indirizzato, è un bosco in embrione e merita considerazione, specie poi se il terreno che lo ospita è ripido e in erosione).

Questo il quadro, globalmente tutt'altro che soddisfacente, che vigeva quando sui monti liguri "piombò" (è il caso di scriverlo) il P.T.C.P.

E' un dato di fatto che l'Assetto vegetazionale, più dell'Insediativo e del Geomorfologico, conteneva decisioni innovative (un bosco supersfruttato richiede una restituzione di qualità non un ulteriore forte prelievo di legname; un'area prativa di bassa quota periodicamente devastata da incendi deve essere fatta evolvere in bosco, non abbandonata ad una pastorizia di ovini e caprini senza la minima pianificazione; boschi lontanissimi da un equilibrio con le condizioni ambientali, aggrediti da parassiti e assai infiammabili e combustibili devono essere trasformati in boschi meno facilmente preda del fuoco ed in migliore sintonia con l'ecologia dei luoghi, e così via).

E' un dato di fatto, altresì, che l'assunzione di decisioni fortemente innovative rispetto ad una prassi consolidata da tempo e ormai inadeguata alla mutata situazione complessiva avrebbe richiesto tassativamente la stampa anticipata, o almeno contemporanea, delle motivazioni ecologiche e, a lungo termine, anche economiche, che postulavano le scelte insite nel Piano stesso.

Purtroppo nella Relazione generale del P.T.C.P. non trovò spazio una "Relazione ecologica", pur più volte citata, che avrebbe potuto contribuire a far meglio comprendere ed accettare le decisioni operative assunte; la relazione conteneva anche una serie di auspici: per quanto riguarda l'Assetto vegetazionale, si invitava a considerare il Piano un documento perfettibile, soprattutto a livello cartografico (dato che non era disponibile, in partenza, una cartografia precisa ed aggiornata della copertura vegetale e non vi era il tempo materiale per elaborarne una - oltre a tutto la carta elaborata a livello preliminare non era una carta della vegetazione reale, bensì una carta delle "unità di paesaggio vegetale", inevitabilmente meno precisa -). Era stata auspicata una collaborazione a livello locale onde correggere eventuali errori od imprecisioni materiali ed appurare esigenze specifiche; era stato scritto espressamente che, a livello di Assetto vegetazionale, le mete andavano raggiunte gradualmente ed in tempi lunghi.

Queste precisazioni, unite alla garanzia dell'apertura di una fase critica di revisione dell'elaborato, con facoltà dalle sedi locali di richiedere emendamenti, avrebbero potuto contribuire a smorzare le polemiche.

Un altro punto dolente è stato rappresentato dalla mancanza di una chiave interpretativa del significato delle sigle che comparivano sulla rappresentazione cartografica del territorio, parte integrante del Piano; in effetti diciture quali PRT / TRZ / BAT, BCT / TRZ / BAT significavano semplicemente che certe aree prative di bassa quota, devastate da incendi, invase da arbusti preparatori del bosco, aggredite da un pascolo non regolamentato, *in tempi lunghi* dovevano divenire boschi di leccio (o di roverella); alla stessa meta dovevano tendere, *sempre in tempi lunghi*, i boschi di conifere in ambiente marittimo e collinare, colpiti dalla cocciniglia o dalla processionaria e assai infiammabili e combustibili. Ciò non equivaleva, ovviamente, ad esigere di rimboschire generalizzatamente con lecci o roverelle i prati prossimi al mare o a pretendere di eliminare drasticamente e in tempi brevi le conifere. Oltre a tutto, come sarà meglio specificato in seguito, gli habitat idonei per le conifere, miracoli di frugalità, sono quelli severi per la vita vegetale (luoghi pietroso-rupestri, aridi, soleggiati e ventosi), ambienti adatti a difenderle dalla concorrenza delle angiosperme arboree, globalmente più competitive dove le condizioni ambientali siano favorevoli alle piante; la presenza su vaste superfici di cenosi a conifere dove la situazione ecologica complessiva privilegia la presenza di lecci, roveri, faggi e così via, è un elemento di disordine vegetazionale e crea problematicità ambientali ed economiche, sotto forma di propensione all'incendio ed a gravi fitopatie, come meglio verrà in seguito approfondito. Così pure verrà chiarito successivamente che, a livello di rimboschimenti, è bene evitare di impiegare in aree assai soleggiate, a roccia madre superficiale, esemplari di specie poste al culmine di un lungo processo evolutivo (tali esemplari richiedono condizioni di penombra ed un suolo soffice e bene aerato, ricco di acqua e di principi minerali utili): messi a dimora in condizioni difficili (senza l'adozione di interventi volti a garantire nutrimento e riduzione degli stress idrici, sarebbero inevitabilmente destinati al disseccamento o ad uno sviluppo lentissimo).

Altre sigle che hanno generato problemi di interpretazione sono state BAT/CO, BAM/CO, BA/CO: è sembrato che il "consolidamento" del bosco di angiosperme (termòfile, mesòfile, miste) andasse interpretato come un divieto a tagliare gli esemplari ceduti finché non si fosse completata l'evoluzione del bosco verso l'alto fusto; addirittura alcuni proprietari di aree boscate chiesero che i territori di propria pertinenza venissero posti in "mantenimento", ritenendo che solo in questo caso sarebbe stato autorizzato un prelievo di legname. In realtà la categoria "mantenimento" va applicata ai boschi d'alto fusto in buone condizioni vegetative e riproduttive: l'ottica deve essere quella di considerare autorizzabile il prelievo di legname ma solo in misura inferiore o pari all'incremento annuo (cioè alla crescita, in un anno, del bosco stesso), valore che solo un Piano di

assestamento forestale può appurare. Era intenzione consentire, invece, un maggiore prelievo di legname dai boschi in consolidamento, quelli più sfruttati in passato ed esistenti allo stato di ceduo, semplice o composto (cioè con matricine): da un lato il ceduo invecchiato -su terreni in pendio- è fatalmente destinato allo sradicamento degli alberi, dall'altro, in sede locale, il prelievo di legname dai boschi cedui è una tradizione e costituisce una fonte di reddito (pur non elevato). In una seconda stesura del testo del P.T.C.P. la norma relativa al consolidamento è stata posta in una forma più esplicita e comprensibile.

2.3. - OBIETTIVI, CAMPO DI VALIDITA' E LIMITI DEL P.T.C.P. – ASSETTO VEGETAZIONALE. EVOLUZIONE VERSO IL P.T.C. PROVINCIALE

La mancata identificazione, da parte di numerosi soggetti, del corretto significato delle norme insite nell'Assetto vegetazionale rese più gravi le conseguenze del fatto che il P.T.C.P. era da considerarsi, in effetti, un prodotto "intermedio", non già finale, di un processo programmatico complesso: quest'ultimo, iniziato con la definizione di un livello territoriale, a piccolissima scala, era proseguito con l'elaborazione di un livello locale, a scala maggiore *ma non tale da consentire la risoluzione di problemi insistenti su porzioni limitate di territorio*.

Si è consci del fatto che il semplice livello locale dell'Assetto vegetazionale non consenta di dare una risposta alle problematiche esistenti sul territorio che si riveli idonea in rapporto alle situazioni specifiche; l'esempio più emblematico che dimostra la validità di tale asserto non riguarda la provincia di Imperia bensì il Genovesato: è noto che il Monte di Portofino è periodicamente interessato da incendi, per lo più dolosi; in certe aree il degrado è tale che viene fatto di pensare che un Parco sia fuori luogo in ambiti così alterati; tutti possono concordare sul fatto che sia auspicabile un ampliamento delle aree boscate sul versante sud (essenzialmente della lecceta), ed in effetti l'Assetto vegetazionale prevede, come regime normativo, BA/CO e BAT/CO; se però il bosco di leccio si estendesse uniformemente sui versanti meridionali del promontorio, alla conseguenza (benefica) di una riduzione dell'incidenza degli incendi (il bosco di leccio è il meno infiammabile tra i boschi mediterranei, tutti, purtroppo, più o meno infiammabili), si unirebbe quella (negativa) della scomparsa della maggior parte di esemplari di specie vegetali ed animali presenti, che si troverebbe impossibilitata a vivere in condizioni di fitta penombra e di assenza o quasi di specie erbacee od arbustive. L'esempio è esportabile in numerose altre zone della Liguria marittima e collinare. Nell'Imperiese il caso più affine è quello del Monte Grammondo, deturpato, negli ultimi decenni, da decine e decine di incendi, per lo più colposi, eppure custode di una ricchissima flora, in particolare a base di orchidee mediterranee, che scomparirebbero se sui versanti meridionale ed orientale del monte si estendesse un unico, fitto bosco di leccio. Ecco due casi di cui non possono farsi carico i livelli territoriale e locale in cui è suddiviso l'attuale P.T.C.P., due casi da risolvere a livello "puntuale".

Un ulteriore problema indotto dall'assenza di un livello puntuale del P.T.C.P. è dato dalla crescita della vegetazione legnosa: certi luoghi a bassa quota diventano letteralmente intransitabili a seguito della genesi di fitti popolamenti arbustivi; certi punti panoramici finiscono per scomparire, per effetto della crescita rapida di chiome arboree; problemi che sarebbero facilmente risolvibili con interventi -ecologicamente indolori- di ridimensionamento della componente legnosa delle fitocenosi, quale potrebbe appunto essere prevista nell'ambito di un livello puntuale del P.T.C.P.

Critiche all'Assetto vegetazionale vennero a suo tempo rivolte al divieto di impiego di robinie, ailanti, ontani napoletani, divieto reso implicito dalla mancata citazione di tali specie nell'elenco di angiosperme mesofile che è parte integrante della normativa citata. L'impiego di tali specie può essere giustificabile, in casi particolari e con i dovuti accorgimenti (come verrà approfondito in seguito), ma solo in risposta ad esigenze "puntuali": non può quindi venire pianificato a livello territoriale o locale di P.T.C.P.

Ad alcuni parve pure che l'Assetto vegetazionale vietasse l'arboricoltura da legno mediante l'impianto di conifere esotiche a rapido accrescimento: in realtà, in luoghi che non ospitano pregi naturalistici particolari, e nei quali la resa in termini di produttività sia elevata, l'assenso è condivisibile, trattandosi di piantagioni che hanno un significato analogo a quello delle colture di cereali. Si tratta, però, di un aspetto da disciplinare a livello puntuale di Assetto vegetazionale. In una seconda stesura del testo del P.T.C.P. tali principi sono stati espressi con chiarezza.

In ultima analisi sta di fatto che il livello "puntuale" - per l'intero Assetto vegetazionale del P.T.C.P. - non ha mai visto la luce e forse non la vedrà mai.

Veniamo ora ad un breve commento critico sulle sigle apposte alla cartografia a livello di Assetto vegetazionale del P.T.C.P.

a) Categoria "COL"

Venne effettuata una distinzione in "ISS" (insediamenti sparsi di serre), e "IDS" (insediamenti diffusi di serre). Venne anche deciso che la dicitura "ISS" venisse estesa a qualunque area in coltivazione, indipendentemente dall'opportunità o meno di costruirvi serre: è un dato di fatto che è opportuno impegnare capitali nella costruzione e nel successivo impiego di serre solo in aree di bassa quota, dove sia possibile comprimere i costi del carburante per il riscaldamento; si è trattato, indubbiamente, di un non senso logico avere inserito la dicitura "ISS" in aree montane a clima fresco in estate e gelido in inverno: una prassi non corretta in rapporto alla realtà, una decisione comunque ininfluenza sotto il profilo pratico.

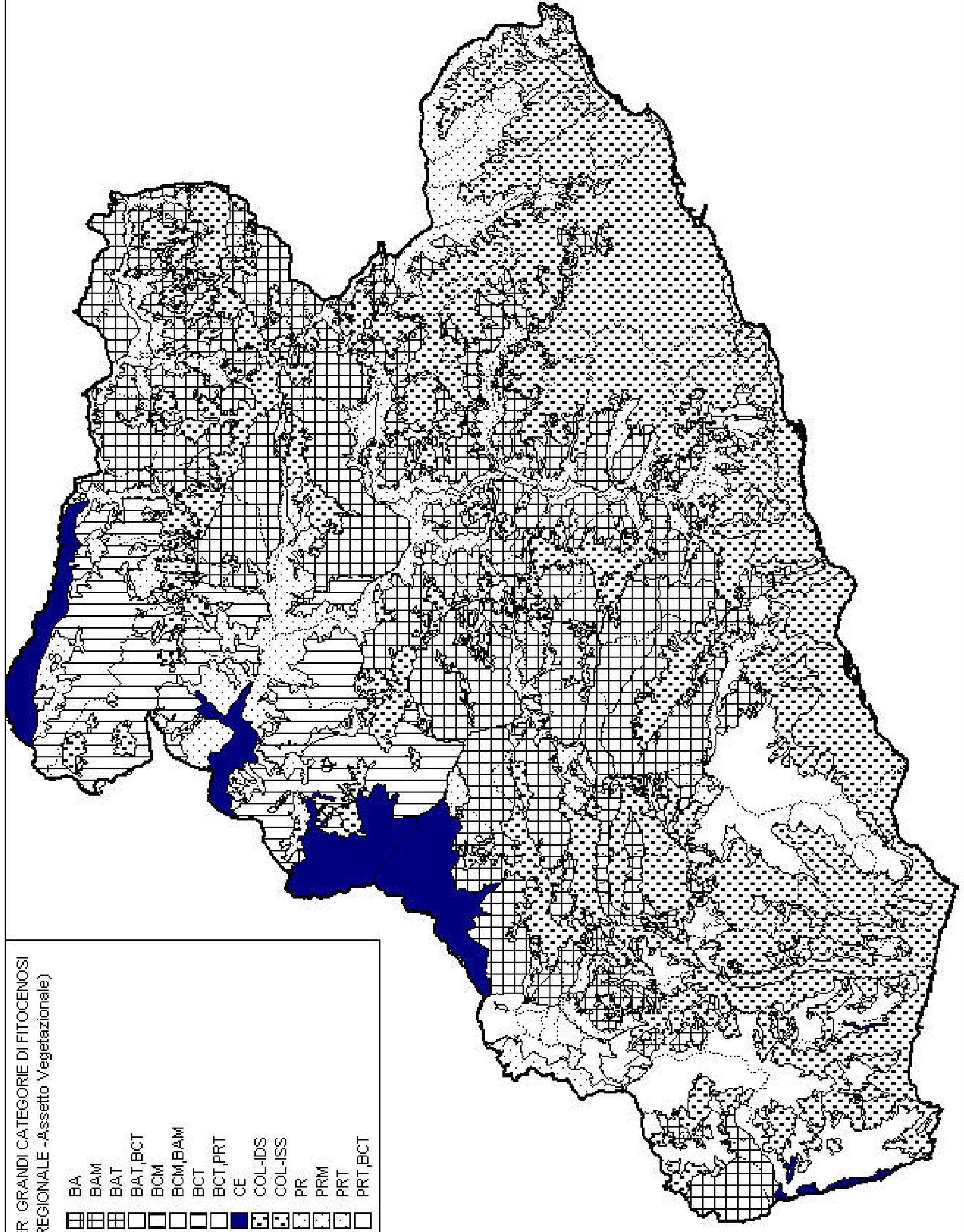
Si stabilì che le aree "COL-ISS" dovessero essere poste in mantenimento (in modo che non si alterasse il paesaggio agricolo risultante con eccessive nuove costruzioni di serre); si decise inoltre che la categoria "COL-IDS" venisse posta in consolidamento, dando la possibilità di realizzare nuovi insediamenti artificiali dove il paesaggio fosse ormai improntato ad una diffusa presenza di tali manufatti. Sembra, comunque, che non si siano verificati conflitti in sede locale a questo proposito.

Il P.T.C.P. nacque con l'intento di non limitare le pratiche agricole, tradizionali e specializzate, ma anzi di consentire, eventualmente, l'ampliamento delle superfici da sfruttare con estensione delle medesime ad aree abbandonate in tempi non remoti, pur invase da vegetazione legnosa spontanea; a tale scopo i confini delle aree agricole vennero generosamente tracciati in modo da inglobare anche, sul limitare delle coltivazioni, aree prative, zone arbustate, lembi di vegetazione arborea: un esempio di tale modo di procedere è riscontrabile nella cartografia della zona di Sanremo, in corrispondenza delle pendici di Monte Bignone.

sono poste in regime di trasformazione; quelle mesofile possono trovarsi in regime di mantenimento; a proposito di queste ultime, l'intento è stato

RAGGRUPPAMENTO PER GRANDI CATEGORIE DI FITOCENOSI
 (PIANO PAESISTICO REGIONALE -Aspetto Vegetazionale)

■	BA
■	BAM
■	BAT
■	BAT,BCT
■	BCM
■	BCM,BAM
■	BCT
■	BCT,PRT
■	CE
■	COL-IDS
■	COL-ISS
■	PR
■	PRM
■	PRT
■	PRT,BCT



Non è casuale, infine, che si sia deciso come campo di applicazione dell'Assetto vegetazionale, l'insieme dei boschi (arbusteti inclusi), delle praterie e dei luoghi da lungo tempo incolti, non includendovi le coltivazioni che, per la fitta interconnessione con gli insediamenti umani, è giusto vengano attribuite, come competenza, all'Assetto insediativo.

b) Categoria "BA"

L'unico regime normativo previsto è il consolidamento. In parte si è trattato di una scelta pianificatoria "di comodo", dato che avrebbero potuto essere poste in mantenimento alcune belle faggete localmente presenti nelle quattro province liguri: il problema era la difficoltà di delimitarne con precisione i confini, in rapporto alla scarsità di tempo disponibile per elaborare e promulgare l'intero P.T.C.P. Sotto il profilo pratico l'inserimento in consolidamento di tali boschi non sembra aver determinato conseguenze negative.

Una lacuna dell'Assetto vegetazionale è consistita nella mancata specificazione del regime normativo "consolidamento" in due "sottoregimi": in effetti esistono casi in cui il consolidamento debba essere inteso in senso sia qualitativo sia quantitativo ("*il bosco, presente in modo discontinuo, va migliorato ed esteso su superfici più vaste*"), ed altri in cui è necessaria un'interpretazione unicamente in senso qualitativo ("*il bosco va migliorato e fatto evolvere, in tempi lunghi, verso l'alto fusto, rimanendo immutata la sua superficie complessiva*"). Tale specificazione, impossibile ad attuarsi, visti i tempi limitatissimi per la ricerca, in fase di promulgazione del P.T.C.P., andava definita successivamente in sede di elaborazione di livello puntuale, evento che, purtroppo, come si è già sottolineato, non si è verificato. In questa fase dell'elaborazione di un P.T.C. provinciale, nell'attesa di poter disporre di una cartografia dell'uso del suolo nel territorio imperiese che sia veramente aderente alla realtà, tale esigenza può essere solo sottolineata; in seguito, previo anche censimento delle esigenze reali di sfruttamento della risorsa "legname" in sede locale, la distinzione potrà essere tracciata a livello cartografico anche dettagliato.

L'argomento del consolidamento dei boschi richiede una lunga serie di approfondimenti e di migliori specifiche: verrà ripreso quando si saranno delineate le problematiche ecologiche ed economiche relative all'impiego delle risorse disponibili.

c) Categoria "BC"

E' questo un settore caratterizzato da una maggiore varietà di regimi normativi: per quanto riguarda le conifere, l'Assetto vegetazionale prevede boschi in mantenimento, in consolidamento, in modificabilità, in trasformazione; in pratica sono contemplate tutte le eventualità disponibili. Mantenimento e consolidamento sono di massima previsti nei casi di boschi in quota, nel settore delle Alpi Liguri imperiesi, complessivamente in buone condizioni vegetative e riproduttive; qualche caso si verifica anche a bassa quota, su suoli pietroso-rupestri fortemente soleggiati ed essenzialmente per il pino d'Aleppo. L'argomento, comunque, deve essere meglio approfondito, dopo che si saranno descritte le gravi problematiche ecologiche che molti boschi di conifere, lontani da un equilibrio con le condizioni ambientali, presentano.

d) Categoria "PR"

Le praterie, termofile (PRT) e mesofile (PRM), possono essere assoggettate a differenti regimi normativi: quelle termofile, ubicate a bassa quota, sono poste in regime di trasformazione; quelle mesofile possono trovarsi in regime di mantenimento; a proposito di queste ultime, l'intento è stato quello di porre in trasformazione solo quelle che, non particolarmente ricche di specie buone foraggiere, per di più ubicate in luoghi acclivi, insistessero su tessuti urbani in qualche misura a rischio, per cui apparisse prioritario garantire una migliore difesa dei pendii dall'erosione provocata dagli agenti atmosferici e dalle acque scorrenti in superficie.

Gli approfondimenti sulle praterie termofile sono necessari e doverosi, trattandosi di un tema particolarmente controverso, per di più regolato con un successivo provvedimento legislativo (deliberazione n. 19 del 07.07.1998 – Consiglio regionale ligure). A questo proposito è particolarmente importante delineare in modo esaustivo le problematiche ecologiche a monte delle scelte a suo tempo effettuate, problematiche che non hanno perso nulla della propria gravità e attualità. L'argomento, pertanto, verrà approfondito successivamente.

e) Zone miste

Si tratta di situazioni tutte riconducibili a quelle di base (ad esempio: PRT, BCT / TRZ / BAT). Non appare pertanto necessaria una trattazione specifica.

Per quanto riguarda gli ambiti tematici di applicazione del P.T.C.P., è ovvio che potrebbe in teoria ed in pratica verificarsi una fase di conflittualità tra norme dei tre Assetti, insediativo, geomorfologico e vegetazionale. La costruzione di un nuovo edificio in un'area in cui l'Assetto insediativo ne ammetta la presenza, potrebbe contrastare con altre norme paesistiche più rigide (es.: consolidamento del bosco e mantenimento della geomorfologia dei luoghi). In questi casi la decisione politica è stata quella di optare per consentire l'edificazione, in quanto prevista e tollerabile secondo l'Assetto insediativo e di far vigere la normativa paesistica a livello geomorfologico e vegetazionale per aspetti collaterali (non secondari) quali l'obbligo di evitare sbancamenti eccessivi in rapporto alla realizzazione prevista oppure l'obbligo di evitare il taglio di un eccessivo numero di alberi (o ancora il danneggiamento di alberi annosi e di notevole mole). E' ovvio che tale norma va interpretata con onestà intellettuale, da un lato, e in base ad un principio generale di ragionevolezza, dall'altro. Un simile modo di operare può essere utilmente applicato anche a livello di un P.T.C. provinciale.

Concludendo, il P.T.C.P. elaborato e adottato dalla Regione Liguria costituisce, nel complesso, uno strumento valido di pianificazione territoriale che, integrato da aggiornamenti, migliori specificazioni ed approfondimenti, sulla base delle esperienze nel frattempo maturate, può costituire un fondamento per un P.T.C. E' ovvio che la meta può essere raggiunta dando interpretazioni e risposte razionali e di buon senso a specifiche esigenze in sede locale; è importante, però, che non si giunga a patteggiamenti tendenti allo sfruttamento puro e semplice di risorse non rinnovabili oppure solo assai lentamente rinnovabili, senza preoccupazione per il loro reintegro.

2.4. - P.T.C. PROVINCIALE E PIANI DI BACINO

Un nuovo processo pianificatorio, da tempo *in itinere*, riguarda l'elaborazione dei cosiddetti Piani di bacino, previsti sia da una normativa statale sia da una specifica legge regionale.

Esempio storico è il documento ponderoso, relativo al Torrente Chiaravagna in Genova - Sestri Ponente, in rapporto alla modestia del bacino idrografico cui si riferisce la pianificazione; è bensì vero che il Chiaravagna ha causato danni per decine di miliardi ad ogni alluvione, ed è d'altronde un documento metodologico che, precorrendo i tempi, svolge automaticamente il ruolo di studio di riferimento per tutti gli analoghi documenti successivi da istruirsi con la massima serietà ed esaustività.

Il problema poteva essere un altro: la notevole mole degli studi propedeutici in che misura può allontanare nel tempo la redazione e l'adozione ufficiale dei futuri Piani di bacino? E quali devono essere le interconnessioni ed i rapporti tra P.T.R. e Piani di bacino? E' ovvio che una scelta dovrà emergere dal lavoro di un gruppo di esperti multidisciplinari (ed anche di specialisti in discipline giuridiche); quello che si può fare è auspicare che, negli studi propedeutici, volti a garantire la migliore conoscenza del territorio, P.T.C. e Piani di bacino parlino lo stesso linguaggio, partendo da precise e corrette motivazioni ecologiche di base per giungere ad analisi delle realtà territoriali identiche (ad esempio a livello di legende di elaborati cartografici utili per entrambi i tipi di documento, e di informatizzazione dei dati acquisiti). Partendo da un'analisi coordinata dei fattori che compongono e definiscono il territorio, sarà più facile giungere a documenti in armonia tra loro e non a strumenti pianificatori in qualche misura discordanti, se non in antitesi, fatto che si rivelerebbe deleterio. E' bensì vero che un Piano di bacino è pur sempre un'elaborazione finalizzata a conseguire risultati in un preciso settore: la salvaguardia idrologico - geologica del territorio; è un dato di fatto, invece, che ad un P.T.C. spetta una valenza globale, dovendo disciplinare una casistica di fenomeni ben più articolata, quali quelli economico-sociali, paesistici, ecologici; è fondamentale, tuttavia, che i due tipi di documento si sviluppino in modo armonico, fornendo elaborazioni in qualche misura interscambiabili (ad esempio a livello di strumenti conoscitivi dell'uso del suolo o della vegetazione degli àmbiti naturali e seminaturali). Diventa quindi fondamentale realizzare linee conoscitive univoche per quanto riguarda tutte le indagini necessarie ed utili in entrambi i casi. L'argomento verrà approfondito in un successivo capitolo.

2.5 - CONFLITTUALITA' TRA DESTINAZIONI D'USO

Si è già accennato alla possibilità che scelte di pianificazione territoriale portino ad una conflittualità tra destinazioni d'uso diverse. Trascurando i casi attinenti all'attività edilizia, alla viabilità, all'insediamento di infrastrutture ed impianti differenti, nelle more della promulgazione di una legge che definisca l'esistenza di un Parco regionale delle Alpi Liguri, possono permanere alcune possibilità di frizione tra scelte operative, in particolare dove le attività agro - silvo - pastorali o quelle venatorie possano interferire con esigenze di tutela o di riqualificazione del territorio. E' un dato di fatto che P.T.C.P. regionale, Legge forestale, Strumenti urbanistici, Piano faunistico-venatorio e così via, da tempi più o meno lunghi coesistono con le realtà locali.

Si sta concludendo una fase in cui, in pratica, l'unico prodotto giuridico fortemente innovativo è stato il P.T.C.P. regionale; inizia un nuovo periodo in cui il P.T.C. provinciale, i futuri Piani di bacino ed il futuro Parco delle Alpi Liguri configureranno nuove realtà normative, inevitabilmente complesse, nella misura in cui disposizioni di legge di diversa provenienza dovranno armonizzarsi tra loro, confrontarsi con situazioni locali ormai consolidate e guidarle verso il futuro.

Non è possibile, nella fase attuale ed in questa sede, prevedere tutte le occasioni di potenziale conflitto tra destinazioni d'uso diverse. E' giusto, tuttavia, ribadire che attività economiche tradizionali non devono subire limitazioni che non siano dettate dall'opportunità di affermare primarie esigenze della comunità, che gli eventuali dissidi vengano risolti facendo ricorso ad un principio generale di ragionevolezza, che si istituiscano meccanismi facilitati di periodica revisione ed aggiornamento (ad esempio ogni cinque anni). Un problema particolare è costituito dalla possibile opportunità o dall'effettiva necessità di esaminare criticamente e di modificare confini tra realtà territoriali caratterizzate da regimi normativi differenti; forse la via più pragmatica potrebbe essere quella di istituire una Commissione di dirigenti e tecnici provinciali integrati da esperti (esterni) in discipline attinenti alla materia e rappresentanze sindacali di settore, cui dare legittimità legale, quanto meno a livello di istruttoria al fine di aggiornamento e di modifica dei confini cui le norme vanno applicate.

2.6. - VALENZA DEL P.T.C. IN CAMPO AMBIENTALE

Si è già sottolineato che un P.T.C. provinciale ha dignità di piano globale, superando logiche settoriali ed accogliendo in sé (o almeno armonizzando con) tematiche e normative che riguardano aspetti particolari della pianificazione territoriale. Si è pure già rilevato che alcune leggi specifiche, settoriali ma di grande importanza, quali quelle del futuro Parco e dei Piani di bacino, risultano ancora *in itinere*; da tale stato di fatto potrebbero derivare dubbi ed indecisioni sulle scelte da effettuare, o almeno su singoli aspetti attuativi delle medesime. In campo ambientale, a livello di strategie e di tattiche, il fatto che si stia vivendo una situazione del genere risulta ininfluenza: le problematiche ambientali sono le medesime che si ragionano in un'ottica di P.T.C. provinciale, di Parco o di Piano di bacino; la gravità ed i conseguenti ordini di priorità non cambiano. Sotto questo profilo, pertanto, il P.T.C. può e deve costituire documento metodologico di riferimento. Da ciò discende la grande responsabilità di chi è stato chiamato, dall'Amministrazione provinciale, a trattare il tema ambientale nell'àmbito del P.T.C. imperiese.

3. - IL LIVELLO TERRITORIALE DEL P.T.C.P.

Come già rilevato, il P.T.C.P. (Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico) è articolato in due livelli di operatività, definiti “territoriale” e “locale”. In un primo tempo (primavera del 1986), venne deciso dai componenti del Gruppo di studio sul P.T.C.P. di concentrare il proprio impegno su di un livello a piccolissima scala, definito “territoriale”, sia perché sembrava corretto impostare una normativa che avesse valenza paesistica partendo dall’analisi a grandi linee delle realtà del composito paesaggio ligure, *sia nella prospettiva che l’adozione, come strumento legislativo, di eventuali prescrizioni connesse con tale livello, consentisse di far decadere i vincoli (in alcuni casi molto rigidi) posti da Roma d’autorità, su singole porzioni di territorio. Preso atto che questo secondo auspicio non sarebbe stato realizzabile, si proseguì e si concluse lo studio a livello territoriale ma si concentrarono le energie sul livello locale, l’unico che avrebbe consentito di far decadere i vincoli sopra accennati.*

Il livello territoriale comportò una serie di studi che condussero a suddividere il territorio ligure in 100 ambiti, ognuno dei quali venne sinteticamente descritto e ricevette un insieme di indicazioni aventi valore essenzialmente di indirizzo, di guida e di proposta. Il quadro che ne risulta è, obiettivamente, aderente alla realtà dei fatti, ma il livello di coerenza appare alquanto limitato (d’altronde è inevitabile che sia così).

Si sviluppò in seguito un dibattito dialettico che sottopose a vaglio critico, in particolare, l’elevato numero di ambiti, vari dei quali, contigui tra loro, risultavano, in effetti, possedere caratteristiche analoghe.

Tutto sommato, in linea generale, sarebbe opportuno procedere ad accorpamenti di singoli ambiti, in modo da giungere a distinguerne un numero complessivo minore; ogni ambito, però, deve essere caratterizzato da un’omogeneità vegetazionale, geomorfologica, d’insediamenti e di situazioni economiche e sociali. Questa scelta indurrebbe una semplificazione progettuale, con il rischio, però, di accogliere un certo grado di eterogeneità all’interno di singoli ambiti, oppure, se il criterio prevalente deve essere quello di identità di problemi e di caratteristiche (a livello di presenza antropica), di delineare confini non del tutto razionali sotto il profilo della geomorfologia dei luoghi. Ad esempio, in una fascia di territorio intermedia tra quella marittima e quella montana, in cui un tempo era diffuso l’utilizzo dei versanti con destinazione di quelli meglio esposti all’agricoltura ed al pascolo e di quelli volti a settentrione a sfruttamento del bosco, sono palesi, in molte plaghe dell’Imperiese, gli effetti dell’abbandono e dello spopolamento: elaborare una normativa di principio che concentri in questa fascia intermedia la destinazione di risorse finanziarie per contrastare tali effetti, è un’operazione estremamente delicata, dato che le conseguenze dell’abbandono e dello spopolamento si fanno sentire localmente anche nella fascia marittima ed in quella montana: concentrare risorse disponibili (non ingenti) nella fascia intermedia potrebbe corrispondere a creare soggetti “di serie A” e “di serie B”. Per questo motivo se, a livello territoriale, è opportuno elaborare una nuova normativa di indirizzo, di guida e di proposta, è anche essenziale creare le premesse per un’applicazione che sia il più possibile equa, ragionevole, precisa e puntuale. Di qui la grande responsabilità di individuare ambiti sufficientemente ampi, per motivi di praticità di applicazione, ma il più possibile omogenei, per non creare disparità di trattamento tra soggetti che, in sostanza, versino nelle medesime condizioni complessive, pur appartenendo a territori diversi geograficamente. Se però la scelta politica fosse quella di non creare rischi di tensioni in sede locale e si optasse per una nuova programmazione caratterizzata da un livello di coerenza modesto, il “prodotto” elaborato potrebbe avere forse forti connotazioni culturali ma modeste conseguenze pratico-applicative. In una certa misura, per problemi specifici, a garantire congruità di inserimento nell’ambiente circostante può provvedere il complesso di norme del livello locale del P.T.C.P.

4. - IL LIVELLO LOCALE DEL P.T.C.P.

(Esame critico e proposte per un aggiornamento finalizzato all'elaborazione del P.T.C. provinciale)

4.1. - LIMITI ALL'APPLICABILITA' IN RISPOSTA ALLE DIVERSE SITUAZIONI ECOLOGICHE DEL TERRITORIO PROVINCIALE

L'attuale strategia della Regione Liguria sembra quella di estendere la valenza del P.T.C.P. facendogli acquisire la connotazione di P.T.R., in modo da garantire quelle integrazioni che sono indispensabili per perseguire ed ottenere una pianificazione di tipo globale e non solo paesaggistica. Tale ottica è sicuramente condivisibile.

Un commento critico sul livello locale dell'Assetto vegetazionale del P.T.C.P. è già stato delineato in alcune delle pagine precedenti. Vediamo ora di approfondire alcuni aspetti metodologici perfettibili (a livello d'indagine, più che di progetto) e di specificare quali suggerimenti di aggiornamento potrebbero essere necessari, in particolare per l'acuirsi di determinate problematiche ambientali.

La scelta a suo tempo effettuata dalla legge n. 431/1985 di concedere un lasso di tempo di un anno alle Regioni per dotarsi di un Piano paesistico, pena la sostituzione dello Stato alle Regioni medesime, ragionando a posteriori, non può essere minimamente condivisa: *“il tempo non rispetta quello che è stato fatto senza rispettarlo”*: in un anno non è possibile realizzare –con un lavoro fisiologico– neppure il complesso degli studi di analisi del territorio, su scala regionale, nemmeno per una regione, come la Liguria, di non grande superficie complessiva. D'altronde studi relativi all'uso del suolo, inteso come presenza antropica diretta, abbinati ad indagini di natura vegetazionale e geomorfologica, con le relative cartografie (a scala sufficientemente grande), costituiscono un'indispensabile premessa per la realizzazione di un Piano paesistico. In effetti il Piano postulato dalla citata legge 431/1985 è rimasto lettera morta in molte Regioni e lo Stato non ha avuto né la forza lavoro né i mezzi finanziari per sostituirsi ai soggetti inadempienti.

La Regione Liguria, unica in Italia, ha assolto lodevolmente il proprio compito, presentando elaborati di analisi alla scala 1: 10.000 e di progetto alla scala 1: 25.000, rispettando inoltre le assurde scadenze imposte dalla legge: si è, di fatto, ottenuto il massimo che si potesse conseguire in tempi, ribadiamolo, *“demenzialmente”* brevi. Il P.T.C.P., presentato in varie sedi italiane, riportò anche lusinghieri apprezzamenti e consensi. Il risultato, tuttavia, è stato che si è realizzato un prodotto di notevole dignità e di sufficiente articolazione ma ulteriormente perfettibile: praticamente un punto non di arrivo bensì di partenza verso nuovi affinamenti ed approfondimenti.

La conoscenza del territorio, una conoscenza precisa, puntuale, aggiornata è la base di qualunque operazione di pianificazione territoriale. Essa deve realizzarsi tramite l'elaborazione e l'impiego di un prodotto informatico, ulteriormente elaborabile in prospettiva futura, sia per correggere eventuali errori insiti nella documentazione, sfuggiti ad un primo controllo critico, sia per aggiornare le realtà territoriali ove mutate a seguito di eventi evolutivi o involutivi per quanto riguarda le tematiche antropiche ed ambientali.

Un elemento che ha svolto un ruolo positivo nel conseguire un esito globalmente apprezzabile, già all'epoca della primitiva stesura del P.T.C.P., è stato indubbiamente il possesso di una cartografia tecnica di base alla scala 1:5.000, che consentiva una grande definizione dei dettagli, e di una alla scala 1:10.000, da questa derivata, più sintetica e maneggevole ma ancora sufficientemente leggibile.

Purtroppo, per quanto riguardava l'indicazione delle comunità vegetali, la legenda di tali carte, derivata da quella, estremamente obsoleta dell'I.G.M., era insoddisfacente: distingueva, infatti, un assai modesto numero di categorie vegetazionali ed accorpava insieme situazioni totalmente diverse, come collocazione sul territorio, configurazione ecologica e gravità di problematiche connesse. Una grave lacuna è consistita nell'assenza della categoria *“arbusteto”* (marittimo, montano e subalpino): si è già rilevato che un arbusteto è un bosco in embrione (l'argomento verrà approfondito successivamente): non rappresentarlo cartograficamente ha costituito una importante omissione (oltre a tutto, in corrispondenza degli arbusteti, sulle carte mancava, così, qualunque simbolo vegetazionale). Inoltre non aveva senso, ai fini pianificatori, raggruppare sotto lo stesso simbolo di bosco ceduo gruppi di boschi estremamente diversi come specie componenti, corteggio floristico, localizzazione sul territorio e problematiche ecologiche. Anche l'impiego di un unico simbolo per individuare le pinete è censurabile: non si dovrebbero raggruppare situazioni mediterranee e montane sotto un unico simbolo, riunendo artificiosamente pini marittimi, domestici, d'Aleppo, neri, silvestri, strobi, uncinati, differenti, oltre a tutto, come livello di sensibilità agli incendi e alle fitopatie. E' un dato di fatto, infine, che il simbolo usato per indicare le aree prative è stato assai raramente utilizzato.

Ai fini pianificatori è fondamentale poter distinguere con chiarezza i confini delle singole fitocenosi (o comunità vegetali); ebbene la carta tecnica regionale aveva previsto di individuare con chiarezza i limiti dei boschi, ricorrendo alla tracciatura di una serie di trattini sottili consecutivi; tale indicazione, però, rimaneva celata se su di essa si sovrapponeva un qualunque altro elemento lineare continuo riportato sulla carta (isoipsa, corso d'acqua, strada e così via); è bensì vero che in questi casi era previsto l'impiego di una trama di cerchietti ravvicinati in corrispondenza delle superfici occupate, sulla carta, dalle aree boscate, ma anche l'impiego di tale simbolo non è stato generalizzato.

In pratica ci si è trovati ad elaborare una carta delle unità di paesaggio vegetale da realizzarsi in tempi brevi, impiegabile, poi, in elaborazioni di progetto; una carta non precisissima ma sufficientemente aderente alla realtà in rapporto alla finalità di progettare un Piano paesistico.

Un ulteriore problema, di assai difficile soluzione in tempi brevi, era rappresentato dalla fortissima antropizzazione di buona parte del paesaggio ligure (lungo la fascia costiera, in àmbiti collinari ed in molti fondivalle): questa situazione ha condotto, nei secoli, alla già ricordata frammentazione delle fitocenosi su ampi tratti del territorio ligure. Vedremo meglio in seguito che, senza l'intervento dell'uomo, non esisterebbe alcuna area prativa: le comunità vegetali finali, poste al termine del processo evolutivo, i cosiddetti *“climax”*, sono rappresentati, sulla massima parte del territorio regionale, quasi esclusivamente da tre soli tipi di boschi: di leccio, di rovere, di faggio, con l'eccezione dell'Imperiese estremo, in cui si ravvisa l'affermazione teorica di popolamenti finali arbustivi (su modestissime estensioni di superficie). Ad una situazione teorica (di vegetazione potenziale) assai semplificata, si contrappongono un'esagerata articolazione delle fitocenosi, spesso di ridottissima estensione ma contigue e molto differenti tra loro, ed anche aree miste costituite da varie componenti vegetali di tipo legnoso, in fortissima competizione tra loro.

Queste osservazioni intendono “fotografare” la realtà ligure, non fornire, implicitamente, un giudizio negativo sull’operato dell’uomo, edificatore di paesaggi pure di rilevantissimo pregio estetico (si pensi all’elegante sfruttamento delle linee del rilievo imperiese per insediare uliveti, di grande pregio estetico, oppure al paesaggio costiero delle Cinque Terre, inconfondibile e straordinario, nel quale un’erta morfologia è stata armoniosamente ripasmata dall’uomo per insediarvi celebri vigneti).

Anche vicissitudini ecologiche erano e sono tuttora destinate ad imporre frequenti, progressivi aggiornamenti di una carta della copertura del suolo: il fattore di alterazione più cospicuo è rappresentato dal fenomeno aberrante degli incendi, con oltre 1500 eventi, in media, all’anno; anche la moria del pinastro (o pino marittimo) a seguito dell’aggressione della cocciniglia *Matsucoccus feytaudi*, ormai in atto in tutte le province liguri, sta portando a vistosi cambiamenti nel paesaggio vegetale della nostra regione. Quest’ultimo problema, all’epoca della redazione del P.T.C.P., era grave soltanto nell’Imperiese, mentre un focolaio iniziale era apparso nel Genovesato (entroterra di Cogoleto).

L’esigenza di trovare un punto di equilibrio tra l’obbligo di essere precisi e quello di concludere la ricerca in tempi brevi, portò ad optare per la realizzazione di una “carta delle unità di paesaggio vegetale”, cui si è già accennato in precedenza; è stata prescelta, come per altre cartografie, la scala 1:10.000. In pratica si è privilegiata l’identificazione di fitocenosi dominanti, rinunciando a cartografare “tutte” le fitocenosi, anche quelle insistenti su una superficie modesta o minima, e questo per esigenze sia di celerità di elaborazione sia di leggibilità degli elaborati (vista pure la finalità paesaggistica della ricerca).

Anche la legenda fu il risultato di un compromesso: a fronte delle oltre 40 categorie vegetazionali che sarebbe bene distinguere sul territorio ligure, ci si limitò a riportarne 17, cui ne vennero aggiunte altre due per zone fortemente trasformate dall’uomo.

La successione era la seguente:

- 1 - Praterie termofile (PRT)
- 2 - Arbusteti termofili (ART)
- 3 - Boschi di angiosperme termofile (BAT)
- 4 - Boschi di conifere termofile (BCT)
- 5 - Praterie mesofile (PRM)
- 6 - Arbusteti mesofili (ARM)
- 7 - Boschi di angiosperme mesofile (BAM)
- 8 - Boschi di conifere mesofile (BCM)
- 9 - Praterie subalpine (PRS)
- 10 - Arbusteti subalpini (ARS)
- 11 - Vegetazione riparia (VRI)
- 12 - Vegetazione palustre (VPA)
- 13 - Vegetazione delle rupi e/o dei ghiaioni (VRG)
- 14 - Uliveti (ULI)
- 15 - Vigneti (VIG)
- 16 - Altre colture (COL)
- 17 - Vegetazione delle ville e dei giardini (VVG)
- 18 - Dissesti di origine antropica (DOA)
- 19 - Aree densamente urbanizzate (URB)

A titolo di esempio, una determinata unità di paesaggio vegetale poteva venire rappresentata con l’individuazione di un’area omogenea sulla quale venivano impresse le seguenti sigle:

BAT
BCT
PRT
ART

La situazione corrispondente era la seguente: dominio del bosco di angiosperme termofile (ad esempio bosco di roverella); presenza molto subordinata di pini termofili (ad esempio pinastri); presenza sporadica di minime aree prative (essenzialmente di specie erbacee di bassa quota, termofile), comparsa del tutto occasionale di arbusteti (a base di arbusti mediterranei). In pratica la copertura vegetale delineata da una simile sequenza, sotto il profilo paesaggistico, corrispondeva ad un’area poco antropizzata, nel complesso boscata, nel cui ambito si aprivano piccole radure prative solo parzialmente arbustate.

L’inserimento di più sigle in un’unica area ha consentito di identificare con immediatezza sulla carta i lineamenti più significativi della copertura vegetale, indispensabili per delineare un quadro sintetico del paesaggio vegetale globale; con questa procedura si è perso in definizione dei confini e dei particolari ma si è acquisito in rapidità di esecuzione e in leggibilità. Ovviamente, non essendosi potuto godere di una sufficiente disponibilità di tempo, nella stesura della carta si è dovuto fare ricorso ad una valutazione speditiva dell’estensione delle cenosi accorpate insieme e del ruolo che ad esse competeva nella successione in ordine d’importanza. Tale elemento negativo è sembrato meritare una valutazione subordinata, ai fini dell’elaborazione della cartografia di analisi della copertura vegetale, di fronte all’esigenza primaria di rispettare le ferree scadenze imposte dalla legge 431/1985. Per lo stesso motivo è stato necessario, per definire i confini delle varie aree, procedere prevalentemente a tavolino, interpretando confini e tipi di vegetazione già riportati sulla carta tecnica regionale ed inserendo nell’elaborato le proprie conoscenze dirette del territorio, quasi mai operando riscontri diretti sul terreno, quasi mai esaminando organicamente foto aeree (d’altronde riprese tra il 1974 e il 1981 e quindi, in parte, superate, specie lungo la fascia costiera, martoriata dagli incendi).

La raffigurazione del paesaggio vegetale che ha rappresentato il frutto di questo lavoro era l’unica realizzabile in tempi brevi e poteva comunque apparire in accettabile sintonia con la finalità di elaborare un Piano di tipo paesistico.

Quando fu chiaro che sarebbe stato possibile giungere a pubblicare gli Studi propedeutici al P.T.C.P., si dovette rielaborare la cartografia a suo tempo prodotta, semplificandola ed accorpando varie situazioni vegetazionali, per adeguare il nuovo elaborato alla scala 1:50.000 che si sarebbe dovuta obbligatoriamente adottare per problemi di costi di stampa.

La nuova legenda fu:

- | | |
|----|---|
| 1 | - Praterie (P) |
| 2 | - Arbusteti (A) |
| 3 | - Boschi di angiosperme (B) |
| 4 | - Boschi di conifere (C) |
| 5 | - Vegetazione palustre (S = stagni) |
| 6 | - Vegetazione delle rupi e/o dei ghiaioni (R) |
| 7 | - Uliveti (U) |
| 8 | - Vigneti (V) |
| 9 | - Altre colture (O = orti) |
| 10 | - Dissesti di origine antropica (D) |

Purtroppo la forte riduzione della scala comportò l'automatica semplificazione di molte situazioni complesse, in particolare di quelle aree a vegetazione mista che sono così frequenti nelle porzioni antropizzate di territorio; inoltre divenne automatica l'esclusione della maggior parte delle rupi, dei ghiaioni e delle "zone umide", ambienti di altissimo significato culturale e, a volte, anche paesistico.

La scelta del colore con cui rappresentare le fitocenosi è stata decisa in funzione dell'opportunità di rappresentare con immediatezza il rischio d'incendio dei vari popolamenti. La cartografia alla scala 1:10.000 rimase un elaborato in copia unica, non pubblicato, di proprietà della Regione Liguria.

4.2. - NUOVI STRUMENTI CARTOGRAFICI, REALIZZATI OD ELABORABILI IN FUTURO

In questi ultimi anni, due nuovi tentativi di cartografia su base regionale sono stati approntati; prima di esaminare criticamente¹ entrambi, ricordiamo anche che sono in corso di elaborazione varie carte dell'uso del suolo finalizzate all'adozione di Piani di bacino.

Una prima carta su base regionale è di tipo forestale, privilegia pertanto le cenosi boschive e mal si presta per essere impiegata in un P.T.C.; un esame critico della legenda, in effetti, obbliga ad esprimere più di una perplessità sulle scelte effettuate, a livello di categorie vegetazionali. E' probabile che questa legenda sia stata desunta da una legenda generale, ideata per l'intero territorio italiano: non altrimenti si spiegherebbe la successione dei numeri d'ordine delle singole categorie (si salta dal numero 42 al numero 51, dal 54 al 61, dal 70 al 73).

Queste le voci che compongono la legenda:

- 01 Faggeta
- 02 Faggeta con pino silvestre e larice
- 03 Faggeta mista
- 04 Lariceto
- 05 Boschi misti d'alta quota
- 06 Alneto ad ontano bianco
- 07 Pineta di pino silvestre
- 08 Querceto di rovere
- 09 Querceto misto di rovere
- 10 Cerreta
- 11 Cerreta mista
- 12 Castagneto con cerro
- 13 Castagneto
- 14 Castagneto con faggio
- 15 Castagneto con pino silvestre
- 16 Ostrieto misto
- 17 Castagneto misto
- 18 Corileto
- 19 Alneto ad ontano nero
- 20 Robinieto
- 21 Pineta a pino marittimo
- 22 Castagneto con pino marittimo
- 23 Pineta a pino nero
- 24 Querceto a roverella
- 25 Querceto misto a roverella
- 26 Lecceta
- 27 Lecceta mista
- 28 Pioppeto
- 29 Pineta a pino d'Aleppo

¹ Il testo è datato 1999

- 31 Oliveti abbandonati
- 32 Arbusteto a *Juniperus communis*
- 33 Arbusteto ad *Erica arborea* con *Calluna vulgaris*
- 34 Arbusteto ad *Erica carnea* con *Calluna vulgaris*
- 35 Arbusteto ad *Erica arborea*
- 36 Arbusteto a *Rubus hirtus*
- 37 Arbusteto a *Rubus ulmifolius*
- 38 Arbusteto a *Spartium junceum*
- 39 Arbusteto a *Cytisus scoparius*
- 40 Macchia foresta
- 41 Macchia mediterranea
- 42 Macchia mediterranea con *Cystus albidus*
- 51 Formazioni erbacee a quota < 300 m
- 52 Formazioni erbacee a quota > 300 m - < 800 m
- 53 Formazioni erbacee a quota > 800 m - < 1400 m
- 54 Formazioni erbacee a quota > 1400 m
- 61 Aree miste naturali e seminaturali
- 62 Aree miste agro-forestali
- 63 Aree miste con ambiti urbanizzati
- 70 Aree agricole
- 71 Corpi d'acqua
- 72 Aree nude
- 73 Aree urbane

Esaminiamo criticamente questa legenda. E' ovvio che la valutazione sarà forse, in una certa misura, opinabile.

Alcune perplessità riguardano aspetti secondari: ad esempio, non si comprende perché alcune specie vegetali siano state citate con il loro nome latino, altre con quello italiano: sarebbe stato opportuno adottare un criterio univoco. Così pure non si comprende l'ordine logico della sequenza delle fitocenosi; ad esempio perché non porre in sequenza diretta le sottocategorie del castagneto, anziché distinguerle raggruppandole in tre sottoinsiemi? In effetti il grosso di tali sottocategorie corrisponde ai numeri d'ordine 12, 13, 14, 15; altre due sottocategorie compaiono ai numeri 17 e 22. Anche l'elencazione dei vari tipi di vegetazione presenta aspetti critici: l'ordine sembra, in linea di massima, quello di procedere dai popolamenti in quota a quelli prossimi al mare: se la scelta è stata questa, si sarebbe però dovuto iniziare con il lariceto, che rappresenta il tipo di bosco ubicato alle quote maggiori, anziché con la faggeta. In quest'ottica non è giusto anteporre la pineta a pino marittimo (tipica di ambienti marittimi e collinari) a quella a pino nero (meglio sarebbe stato parlare di "rimboschimento", nel caso di questa seconda specie): le piantagioni di pino nero sono state realizzate, di regola, ben più in quota della pineta a pino marittimo. Anche a livello di arbusteti le scelte non appaiono condivisibili, e per più motivi: concludendo il discorso precedente, l'arbusteto di bassa quota a ginestra comune (*Spartium junceum*) precede (mentre dovrebbe seguire) quello submontano a ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*). Non è corretto, poi, definire "arbusteto" un addensamento a rovi (che sono specie legnose solo alla base).

Non è corretto neppure definire "arbusteto" un popolamento ad *Erica carnea* e a *Calluna vulgaris*, dato che il portamento delle due specie non è arbustivo ma solo suffruticoso (per la modestia delle dimensioni complessive). Infine sarebbe opportuno definire "foresta" la macchia foresta, seguendo la terminologia degli ecologi vegetali. Fin qui le osservazioni di rilevanza modesta.

Scelte di un certo peso che appaiono non condivisibili sono invece le seguenti: in un elenco delle fitocenosi liguri non devono mancare quattro popolamenti, poco estesi ma sicuramente cartografabili, quali l'arbusteto subalpino a rododendro ferrugineo e mirtillo nero, l'abettaia ad abete rosso, quella ad abete bianco e la pineta a pino domestico (o a ombrello o da pinoli). Il primo popolamento è presente sui versanti settentrionali del Gruppo Saccarello/Fronté; l'abettaia ad abete rosso si rinviene in vari punti al confine con la provincia di Cuneo; quella ad abete bianco si estende tra Gouta e Testa d'Alpe; ad essa si aggiungono alcuni lembi minori sulle pendici dei monti Toraggio e Pietravecchia ed altri ancora in prossimità della provincia di Cuneo (ridottissimo è, invece, il numero degli esemplari rinvenibili nell'alta Val d'Aveto, in provincia di Genova). Quanto ai pini domestici, si tratta, in ogni caso, di esemplari piantati dall'uomo (non esistono popolamenti spontanei della specie); spesso sono presenti gruppi di pochi individui, magari svettanti, con la loro chioma espansa ed aerea, su erti crinali digradanti sul mare e quindi di elevato valore estetico; a volte invece tali aggruppamenti ricoprono superfici certamente cartografabili (Monte di Portofino, Spotorno ecc.). L'assenza in legenda di tutti questi popolamenti è, obiettivamente, una dimostrazione che i suoi estensori non conoscono soddisfacentemente l'insieme delle fitocenosi liguri.

L'omissione più grave commessa da chi ha elaborato la legenda riguarda, però, l'assenza della categoria "oliveto": si è già ammesso che si tratta di una carta forestale ma, vivaddì, l'oliveto copre aree vastissime in Liguria ed ha un rilevante valore estetico-paesistico, venendo pure interessato da alcune serie problematiche ecologiche ed economiche! Si decide di inserire la categoria "pioppeto" e si trascura l'oliveto! Si scende alla piccineria di distinguere l'arbusteto ad erica arborea da quello in cui all'erica arborea si associa la *Calluna vulgaris*, una distinzione assolutamente irrilevante sotto i profili pianificatorio e paesaggistico (oltre a tutto erica e calluna sono, in pratica, quasi sempre associate insieme, con la calluna in netto subordine). E si trascura l'oliveto! Si distinguono gli appezzamenti di terreno ricoperti da rovi in due categorie, quelli con presenza di *Rubus hirtus* e quelli caratterizzati da *Rubus ulmifolius*: una precisazione assolutamente ininfluenza sotto il profilo pianificatorio, anche se le due specie hanno esigenze ambientali lievemente dissimili: la prima è più mesofila (la seconda, però, ha una valenza ecologica enorme e può occupare ambienti teoricamente più idonei per la prima). E si trascura l'oliveto! Una scelta assolutamente da non condividere, anche se applicata nell'ambito di una carta "forestale"! Considerando il complesso delle categorie vegetazionali, è stato riferito che, nella realtà, si constata una certa rispondenza tra la presenza degli oliveti e quella delle aree miste agro-forestali (categoria 62), in cui, però, sarebbe scorretto inserire oliveti, quanto meno quelli ben curati e privi di coesistenze con la vegetazione forestale (o meglio, boschiva). Si consideri, infine, che è prevista la categoria "oliveti abbandonati" (n. 31) e si è deciso di omettere la categoria n. 30 (che probabilmente si riferiva appunto agli oliveti).

Altri motivi di perplessità sono ravvisabili a livello della già ricordata categoria degli arbusteti, nell'ambito della quale si sono distinte ben otto sottocategorie; alle obiezioni formulate in precedenza va aggiunta la critica che una puntualizzazione così puntigliosa pone problemi non semplici a chi è chiamato materialmente ad effettuare l'indagine cartografica, non apparendo giustificata in quanto non è ravvisabile un'esigenza di procedere ad operazioni pianificatorie differenziate in rapporto alle singole sottocategorie; anche i livelli di infiammabilità e di combustibilità delle varie situazioni appaiono più o meno gli stessi. Appare quindi lecito domandarsi: questa cartografia è nata per avere scopi pratico-applicativi, cioè è finalizzata alla pianificazione territoriale, oppure è derivata da intenti culturali teorici, risultando indirizzata al mondo accademico?

Pure la distinzione tra macchia mediterranea e macchia foresta sembra frutto di un'eccessiva minuziosità a livello di pianificazione dell'indagine: che un popolamento di arbusti addensati sia costituito da esemplari alti 1-2 metri oppure qualcosa di più, appare ininfluenza sotto il profilo della pianificazione territoriale; semmai la distinzione avrebbe significato ove gli arbusti costituissero il sottobosco di una pineta termofila, dato che un manto arbustivo di cospicua altezza, situato sotto uno strato arboreo, tramuta automaticamente un incendio radente in uno di chioma, per il contatto che gli arbusti realizzano con i rami inferiori dei pini (in una pineta spoglia è possibile che un incendio di superficie rimanga tale, con limitazione dei danni complessivi). Tuttavia la distinzione delle pinete nelle due sottocategorie "pinete su suolo devegetato" e "pinete con sottobosco di arbusti" non è stata contemplata.

Altre perplessità sono destinate dalla ripartizione delle formazioni erbacee in quattro sottocategorie in base a determinate fasce altitudinali; in particolare la distinzione dei prati in base alle due isoipse di 300 e di 800 metri sul mare, agli effetti della pianificazione territoriale è del tutto ininfluenza. Le aree prative hanno, ad un tempo, più significati: un valore estetico-paesistico (un paesaggio a lembi boschivi e radure o a prati e macchie di alberi, è più gradevole di uno uniforme, si tratti di prati o di boschi); un valore economico per la risorsa "erba", un valore ecologico, nella misura in cui ambienti differenziati offrono maggiori possibilità di sostentamento a popolazioni animali diversificate, fatto positivo per gli ecosistemi coinvolti: ricchezza di biocenosi equivale a ricchezza di meccanismi compensativi se subentrano fattori di squilibrio; in altre parole un parassita che distrugga una specie vegetale, in un ecosistema ricco nelle sue componenti, può trovare più facilmente un predatore o un iperparassita che ne limiti gli effetti nocivi). Ebbene: in che misura una distinzione dei prati ubicati sotto o sopra le quote di 300 metri o di 800 metri può rivestire interesse in rapporto ai punti precedenti?

Si consideri anche che una diversificazione delle cotiche erbose sotto il profilo altimetrico non può prescindere dal fatto che in Liguria il regime pluviometrico varia a seconda che ci si sposti da ovest ad est (o viceversa): procedendo dall'Imperiese allo Spezzino si assiste ad un aumento delle precipitazioni, da circa 600 a circa 1200 mm annui; a bassa quota lo stress da siccità estiva è accentuato, e così pure lo sono l'incidenza negativa degli incendi e la celerità del dinamismo vegetazionale (con tendenziale rapida conquista dei prati da parte degli arbusti che preludono all'arrivo degli alberi); un limite geografico tra le due situazioni di base, praterie di bassa quota (con molte negatività) e praterie di altezze maggiori (meno problematiche) non può essere unico per tutta la Liguria: corrisponde ad una quota più elevata nell'Imperiese, in cui piove ben poco (1.100 - 1.300 metri sul mare – in esposizione sud -); corrisponde ad una quota minore nello Spezzino (800 - 900 metri, in esposizione sud); corrisponde infine a quote intermedie nel Savonese e nel Genovesato. Non sembra proprio, che l'isoipsa di 800 metri (per tutto il territorio ligure) e soprattutto quella di 300 metri individuino situazioni ecologiche particolari, di cui la pianificazione territoriale debba tener conto a priori. Ancora una volta appare lecito chiedersi: gli estensori della legenda della carta forestale di cui si tratta, hanno voluto dare una connotazione di praticità programmatica a tale elaborato, oppure il loro studio è teso ad ottenere mete culturali teoriche anziché applicative?

Non avendosi la disponibilità della cartografia di cui sopra, non si può esprimere un giudizio sulla rispondenza dei perimetri tracciati sulla carta con le situazioni vegetazionali direttamente riscontrabili sul territorio; non si è quindi in grado di dare una valutazione critica su questo importantissimo aspetto della cartografia medesima.

Un secondo elaborato, attualmente in corso di stesura, a cura di un Gruppo di studio di Firenze, su incarico della Regione Liguria, riguarda la nuova Carta dell'uso e della copertura del suolo dell'intero territorio ligure. In questo secondo caso la legenda appare più aderente alle esigenze della pianificazione territoriale, pur con la limitazione di un tetto finanziario non elevato (oltre a tutto la ditta che ha vinto l'appalto ha offerto un notevole ribasso d'asta) e con il problema ulteriore del rispetto di tempi tecnici di esecuzione particolarmente limitati.

Le voci che compongono la legenda di questo elaborato sono le seguenti.

1. Territori modellati artificialmente
(*omissis*)
2. Territori agricoli
 - 2.1. Seminativi
 - 2.1.1.1. Seminativo semplice ed arborato
 - 2.1.1.2. Prato sfalciabile in uso o abbandono
 - 2.1.2. Colture specializzate
 - 2.1.2.1. Prevalenza di colture ortofloricole in pien'aria e vivai
 - 2.1.2.2. Prevalenza di serre
 - 2.1.3. Colture eterogenee
 - 2.1.3.1. Colture permanenti associate a colture specializzate
 - 2.1.3.2. Agricole miste (agricole/boscate/naturali)
 - 2.2. Colture permanenti
 - 2.2.1. Vigneti
 - 2.2.2. Frutteti ed agrumeti
 - 2.2.3.1. Oliveti
 - 2.2.3.2. Oliveti abbandonati
 - 2.2.4. Castagneti da frutto
3. Territori boscati e ambienti seminaturali

- 3.1. Zone boscate
 - 3.1.1. Bosco di angiosperme
 - 3.1.1.1. Bosco di angiosperme termofile
 - 3.1.1.2. Bosco di angiosperme mesofile
 - 3.1.2. Bosco di conifere
 - 3.1.2.1. Bosco di conifere termofile
 - 3.1.2.2. Bosco di conifere mesofile
 - 3.1.3. Boschi di angiosperme e di conifere
 - 3.1.4. Formazioni ripariali
- 3.2. Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea
 - 3.2.1. Praterie
 - 3.2.2. Arbusteto
- 3.3. Zone con vegetazione rada o assente
 - 3.3.1. Spiagge
 - 3.3.1.1. Spiagge sabbiose, ciottolose, arenili
 - 3.3.1.2. Costa rocciosa bassa
 - 3.3.1.3. Costa rocciosa alta
 - 3.3.2.1. Rocce nude, affioramenti rocciosi
 - 3.3.2.2. Aree calanchive e/o in forte erosione
- 4. Zone umide
- 5. Strati informativi relativi alle acque
(*omissis*)
- 6. Aree percorse dal fuoco in tempi recenti
- 7. Fasce e terrazzamenti antropici
- 8. Aree antropizzate (insediate sparse)

La semplice lettura di questo elenco (parziale) di categorie consente di constatare che alla ricerca si è inteso dare un taglio pratico-applicativo. Grande rilievo è stato attribuito, a livello di legenda, alla definizione delle aree agricole; questo è un messaggio forte: potrebbe intendersi che il futuro Piano Territoriale regionale si impegna a tenere nel dovuto conto le relative problematiche, riconoscendo l'importanza delle pratiche agricole per la nostra comunità.

Sarebbe stato auspicabile un miglior livello di definizione per quanto riguarda i territori boscati e gli ambienti seminaturali (nei quali si dovrebbe far confluire, a livello di legenda, anche le "zone umide").

Sotto il profilo delle problematiche ecologiche (in relazione, quindi, all'esigenza di sviluppare, poi, una lungimirante strategia d'interventi a livello puntuale), sarebbe stato importante distinguere un numero ben maggiore di situazioni vegetazionali: in fin dei conti i problemi che pone la presenza del castagno sono differenti da quelli legati alla presenza del faggio, e così pure per il pinastro rispetto al pino d'Aleppo, o del pino nero rispetto all'abete bianco, e così via, mentre l'intransitabilità dei siti, legata alla presenza di una fitta boscaglia spinosa a robinia (o acacia o gaggia), avrebbe richiesto la cartografazione di questo popolamento, così frequente nella nostra regione, per quanto ubicato, in prevalenza, lungo i bordi delle strade. In ogni caso il meglio è nemico del bene e, non solo per l'esigenza di redigere un Piano Territoriale regionale, è importante che in tempi brevi la Regione Liguria venga in possesso di una cartografia aggiornata e fortemente centrata, quanto meno, sugli aspetti dell'uso del suolo legati alla presenza diretta ed effettiva dell'uomo. Pertanto si esprime un giudizio positivo su un simile elaborato, che appare rispondente alle esigenze di un livello di pianificazione medio, conservando una buona leggibilità di base. L'Imperiese purtroppo sarà il territorio provinciale che per ultimo verrà cartografato. La disponibilità per la Regione di tale elaborato è prevedibile corrisponda alla fine di novembre. Sarebbe sicuramente utile la sua acquisizione da parte dell'Amministrazione provinciale di Imperia: in tal modo potrebbe essere integrata la cartografia realizzata dallo Studio C.A.I.R.E., cartografia apprezzabile in quanto a tale Studio era stata richiesto di focalizzare aspetti e problematiche proprie delle aree a vocazione agricola. Ovviamente, in riferimento a quest'ultimo elaborato, nell'ottica del P.T.C. provinciale è necessaria una migliore individuazione delle aree agricole abbandonate, mentre la semplice distinzione delle cenosi boschive in "boschi di latifoglie" e "boschi di conifere" non appare accettabile: da un lato è necessario disporre della cartografia delle leccete, di quella dei castagneti, delle formazioni a robinia ecc., dall'altro le problematiche delle pinete a pino d'Aleppo (le più infiammabili), di quelle a pinastro (aggredite dal *Matsucoccus feytaudi*), di quelle a pino nero (le più appetite dalla processionaria del pino), e così via, richiedono interventi programmatori diversificati ed è ovviamente necessario sapere a quali porzioni di territorio destinarli.

4.3. - MODERNE TECNOLOGIE PER LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

4.3.1. - La pellicola infrarossa falso colore (i.r.f.c.)

La fotografia all'infrarosso, inizialmente impiegata per identificare oggetti mimetizzati, ha trovato tutta una serie di applicazioni, nell'ultimo trentennio, soprattutto nello svolgimento di indagini sulla "lettura" del territorio e sulla qualità ambientale dei vari ecosistemi.

Le radiazioni infrarosse vanno distinte in "vicine" e "lontane"; le prime sono prossime alla luce rossa; quelle che corrispondono a lunghezze d'onda di 800-900 nm ("nm"= nanometro= miliardesimo di metro) sono utilissime per valutare lo stato di salute degli alberi. Le seconde hanno lunghezze d'onda maggiori (fino ad un millimetro), corrispondono all'infrarosso termico e forniscono lo spunto ad applicazioni scientifiche (nel campo della geologia) e militari (congegni di puntamento sensibili al calore emesso dai corpi e così via).

Una ditta, la "Compagnia Generale Riprese aeree" ("C.G.R."), di Parma, specializzata nel telerilevamento, decise di svolgere una ricerca in un territorio italiano scelto come campione; si rivolse pertanto all'Assessorato all'Urbanistica della Regione Liguria, offrendo la sua disponibilità.

La Liguria, nella fascia marittimo-collinare delle due Riviere, aveva un'estensione della pineta a pinastro (*Pinus pinaster*) abnorme in rapporto alle capacità competitive intrinseche della specie, come meglio verrà specificato in seguito: ben 29000 ettari (il motivo di tale esagerata estensione verrà approfondito in seguito). La fitocenosi è minacciata da una cocciniglia, *Matsucoccus feytaudi*, che, giunta nell'estremo Ponente ligure dalla vicina Costa Azzurra intorno al 1975, vi ha provocato terribili devastazioni (col concorso di altri parassiti); oggi essa risulta diffusa nell'Imperiese e nel Savonese, oltre che, in misura localizzata, nel Genovesato (a ponente della città di Genova e nell'entroterra di Chiavari e Sestri Levante) e nello Spezzino (entroterra di Santo Stefano Magra). Le località del Genovesato e dello Spezzino sono state invase previo incauto trasporto dei parassiti da parte dell'uomo (trasferimento di legname infetto). L'aggressione del parassita è subdola dato che tra il suo arrivo sul pino e la comparsa di danni percepibili dall'occhio umano intercorre un tempo di latenza compreso tra 3 e 6 anni.

Vennero scattate fotografie all'infrarosso in due aree campione aggredite dal *Matsucoccus*: Monte Bignone (entroterra di Sanremo, provincia d'Imperia) e Sciarborasca (entroterra di Cogoleto, provincia di Genova); lo scopo era quello di appurare se questa nuova tecnica consentisse di diagnosticare precocemente la presenza del parassita su alberi che all'occhio umano apparivano ancora in buone condizioni di salute, individuare con precisione il perimetro delle aree effettivamente infestate e concentrarvi poi interventi risolutivi.

La C.G.R. effettuò i voli, ottenne una ricca documentazione e costituì un gruppo di studio di cui fecero parte il professor Leif Wastenson, Direttore del Dipartimento di telerilevamento e fotointerpretazione dell'Università di Stoccolma, il Prof. Martini e vari specialisti della stessa C.G.R. Venne svolto un proficuo lavoro di interpretazione dei fotogrammi scattati e si elaborarono tre cartografie:

- Una carta della vegetazione reale (sulla base di una legenda costituita da 19 voci relative al territorio studiato).
- Una carta dei danni agli esemplari di specie arboree (con cinque classi di danneggiamento).
- Una carta della combustibilità delle fitocenosi (con cinque classi di rischio accorpanti 29 tra situazioni vegetazionali ed aree variamente antropizzate).

Il materiale elaborato, integrato da sintesi di sperimentazioni effettuate negli Stati Uniti, in Svezia, nel Lazio e in Africa, costituì il nucleo principale di un libro di 141 pagine, riccamente illustrato, intitolato "Se il bosco muore". (Copia del testo può essere richiesta alla C.G.R., via Cremonese 35 A, 43010 Fontana - Parma).

Il Prof. Martini ha potuto ulteriormente approfondire la sperimentazione in tre indagini successive, svolte rispettivamente nelle due valli Bòrmida (di Spigno e di Millesimo, province di Savona e di Alessandria), nelle Alpi Liguri meridionali (Gruppo del Monte Toraggio, entroterra di Bordighera, provincia d'Imperia) ed in Veneto (provincia di Verona).

Per inciso la ricerca sulle aree infestate dal *Matsucoccus* consentì di appurare che effettivamente la pellicola infrarossa falso colore permetteva la diagnosi precoce della presenza del parassita; era sufficiente esaminare le fotografie aeree allo stereoscopio e identificare le alterazioni di colore delle estremità dei rametti giovani, alla periferia della chioma degli alberi (ad occhio nudo tutta la chioma appariva uniformemente verdeggianti). La Regione, nonostante questo probante risultato, non diede seguito alla sperimentazione.

Venendo ad un giudizio critico sulla pellicola infrarossa, si deve sottolineare che essa presenta una serie di pregi davvero peculiari ed alcuni aspetti problematici.

- Un motivo di pregio di notevole importanza è dato dalla capacità di perforare in misura incredibile la foschia atmosferica: certe immagini, di una nitidezza assoluta, danno l'impressione che tra l'aereo e il suolo non vi sia affatto l'atmosfera, con il suo carico di vapore acqueo e di pulviscolo. Ne deriva una grande leggibilità delle foto aeree, assai migliore di quella delle immagini riprese alla luce normale.
- Un secondo motivo di pregio è dato dalla possibilità di discernere nettamente le specie arboree, le chiome dei cui esemplari, alla luce naturale, tendono invece a confondersi. Non si conosce il meccanismo attraverso il quale a variazioni modeste di riflettività alla luce visibile, si contrappongono risposte assai diversificate nel campo dell'infrarosso: è un dato di fatto, ad esempio, che un leccio appare rosso bruno e una roverella, invece, rosa pallido. L'ampia resa cromatica che viene presentata da un manto boschivo su una pellicola sensibile alle radiazioni tra 800 e 900 nm fornisce un mezzo formidabile per realizzare carte della vegetazione reale particolarmente precise. Ovviamente, trattandosi di una pellicola "falso colore", compiuta un'analisi preliminare dei tipi vegetazionali quali appaiono all'infrarosso, è necessaria una fase di verifica sul terreno, per essere certi di aver identificato le specie in base alla loro resa cromatica. Un elemento diagnostico aggiuntivo (di grande importanza!) è rappresentato dalla morfologia della chioma quale risulta dall'osservazione allo stereoscopio.
- Un ulteriore pregio, forse quello più straordinario, della pellicola infrarossa falso colore, è costituito dalla correlazione che esiste tra immagine cromatica e stato di salute dei singoli esemplari arborei. Un pino appare di un colore rosso molto scuro; se però il suo stato di salute è compromesso, la chioma acquista una tonalità ocra; nel caso di una situazione più grave si constata un colore verde; se l'esemplare è prossimo alla morte si verifica un viraggio al grigio spento (a questo punto, però, i danni appaiono evidenti anche ad occhio nudo). La precocità della diagnosi sullo stato di salute degli esemplari arborei rappresenta un enorme vantaggio per il pianificatore territoriale. Non si sa quale sia la causa della comparsa delle colorazioni ocra e verde delle chiome di alberi in cattivo stato di salute. Non può trattarsi di un diminuito tenore di clorofilla (la sofferenza, in tal caso, apparirebbe anche ad occhio nudo); si suppone che si alteri il velo d'acqua che tappezza le cellule della palizzata e del lacunoso a livello di mesofillo fogliare, e questo porti ad una riflessione più marcata delle radiazioni che il nostro occhio percepisce come tonalità ocra e verdi. Nell'individuare danni incipienti, lo stereoscopio si rivela un ausilio insostituibile: a volte, esaminando una foto aerea, un esemplare può apparire di una bella tonalità rossa, mentre, ad un forte ingrandimento, le estremità dei rami possono rivelare tonalità ocra o verdi: può trattarsi di un sintomo legato ad uno stato di sofferenza temporaneo, dovuto, ad esempio, a siccità, oppure della fase iniziale di una patologia più grave. Rimane il problema di individuare la fonte del danno: si può, a questo punto, procedere per induzione. Un colore verde generalizzato su un lembo di territorio può equivalere all'effetto di un incendio (visibile, d'altronde, anche ad occhio nudo); un danno sugli esemplari di un'unica specie è, in genere, da correlare ad un attacco parassitario; una sofferenza che coinvolga esemplari contigui di più specie arboree, a differente livello di sofferenza, può configurarsi come un episodio di moria del bosco "per danni di nuovo tipo". Un danneggiamento di alberi situati lungo crinali e su versanti a solatio, mentre migliore appaia lo stato della vegetazione arborea negli impluvi e

sui pendii a bacio, può essere sintomo di uno stress da deficienza idrica collegata ad una fase di siccità protratta. Ovviamente non si può prescindere da una verifica sul terreno, quanto meno a titolo orientativo, se non generalizzata.

Veniamo ora agli aspetti problematici della pellicola infrarossa falso colore.

- Si tratta di una tecnologia che richiede un alto livello di competenza e di specializzazione, ed una lunga serie di prove sperimentali se si vogliono ottenere risultati migliori possibili. La risposta cromatica dell'infrarosso è molto legata all'altezza a cui vola l'aereo: la ripresa da una quota elevata riduce i costi (oggi esistono stereoscopi ad altissima efficienza); essa però comporta inevitabilmente un affievolimento cromatico che è proporzionale alla quota stessa: deve quindi essere impiegata una pellicola per riprese d'alta quota e l'impressione del fotogramma va corretta con l'uso di appropriati filtri che solo una serie di prove sperimentali è in grado di assicurare. Altre prove preliminari sono necessarie per ottenere il risultato di schiarire al massimo le ombre senza modificare in misura apprezzabile la resa cromatica delle chiome degli alberi. Il trattamento, poi, della pellicola impressionata deve avvenire rispettando sequenze rigidamente standardizzate: le tolleranze su temperature, tempi, reagenti chimici, sono ridotte davvero al minimo.
- Un altro problema è legato al blocco della produzione della pellicola infrarossa d'alta quota: si trattava di un'esclusiva Kodak che però decise di soprassedere, essendo venuto meno l'interesse del principale acquirente, la NASA. La C.G.R., informata dal Geological Service degli Stati Uniti di quanto stava per accadere, fece a suo tempo incetta della pellicola disponibile, pellicola che è stata successivamente impiegata in una serie di studi sul territorio italiano. La ditta non approfittò del regime di monopolio: per il campionamento all'infrarosso delle valli Bòrmida, nell'ambito di una ricerca multidisciplinare patrocinata dal Ministero dell'Ambiente e dalla Regione Liguria, la copertura di 535 kmq di territorio (alla scala di 1:15000), nel 1991, comportò un esborso di circa 45 milioni di lire (più IVA). Oggi tale pellicola è totalmente esaurita: le indagini all'infrarosso falso colore possono essere effettuate con pellicole da media quota, con scala dei fotogrammi maggiore ed un costo aggiuntivo lievemente più alto (compensato dall'aver riproduzioni dei particolari del terreno a maggiore scala e quindi più facilmente leggibili).
- Un ulteriore aspetto che va tenuto presente è l'inutilità della pellicola infrarossa falso colore nel censimento qualitativo degli arbusteti e dei prati: risultati probanti si ottengono solo con la vegetazione arborea.

A titolo di conclusione si sottolinea che l'elaborazione di cartografie della vegetazione reale, dell'infiammabilità e della combustibilità delle fitocenosi, dello stato di salute dei boschi, rimane una premessa fondamentale per una lungimirante pianificazione territoriale; al giorno d'oggi una lunghissima fase di sfruttamento dei boschi (soprattutto per il prelievo di legname), seguita dall'abbandono, l'alternarsi di lunghi periodi siccitosi e di precipitazioni anomale, d'inusitata intensità, copiosità e frequenza, l'impatto di ingenti masse di inquinanti, per lo più acidificanti, i frequenti incendi, le devastazioni provocate da rovinosi parassiti, hanno portato ad un progressivo ed esteso deperimento delle fitocenosi arboree. La situazione appare nel complesso seria nella fascia marittima e collinare dell'Imperiese, in cui i danni provocati dagli incendi si sommano alle devastazioni del *Matsucoccus* sulle pinete a pinastro, con crollo al suolo di necromassa rappresentata da tronchi e rami morti ed accentuazione dell'infiammabilità e della combustibilità della copertura vegetale complessiva. Nell'entroterra, in ambiente montano, i problemi più gravi sono rappresentati dall'aggressione della processionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), che agisce soprattutto sui rimboschimenti a pino nero, da episodi di aggressione dei larici ad opera di *Epinotia diniana* e da danni "di nuovo tipo" sui boschi a conifere nelle zone più elevate. Un volo per conseguire una copertura all'infrarosso falso colore di tutto l'Imperiese appare quindi una scelta tattica altamente raccomandabile per giungere ad una conoscenza approfondita delle problematiche esistenti, in anticipo rispetto a quanto è percepibile dall'occhio umano, con individuazione precisa e puntuale delle zone "sensibili" sul territorio, una scelta idonea a consentire di impostare un programma strategico di risoluzione delle criticità, nell'interesse della comunità sotto il profilo economico ed ecologico.

4.3.2. - L'ortofotografia digitale a colori

In un futuro relativamente prossimo dovrebbe essere acquisito dalla Regione un nuovo, modernissimo strumento di conoscenza del territorio: l'ortofotografia digitale a colori relativa all'intera Liguria. Vediamo brevemente di che si tratta e passiamo, poi, ad elaborare una legenda vegetazionale che possa definirsi realmente esaustiva in rapporto alle esigenze di una pianificazione territoriale puntuale, nell'ambito di un P.T.C. provinciale.

L'ortofotografia digitale a colori è indubbiamente il massimo dell'evoluzione attualmente possibile nella rappresentazione di un territorio, una base di riferimento costantemente aggiornabile di un Sistema Informativo Territoriale.

Un aereo vola alla quota di 6000 metri e scatta fotogrammi alla scala 1:40.000, con risoluzione sul terreno pari ad un metro, un risultato davvero eccezionale: diventano censibili ogni albero ed ogni arbusto (in realtà la tecnologia consentirebbe di avere un potere di risoluzione pari a 50 cm).

Raccolte le immagini col volo aereo, si provvede alla scannerizzazione dei fotogrammi e all'ortorettifica: in effetti esisterebbero errori dovuti alla differente prospettiva (diversa è la scala allo zenit rispetto a qualunque altro punto del fotogramma, soprattutto rispetto a quelli periferici); altre imprecisioni dipendono dall'eventuale differente altimetria dei luoghi (diversa è la scala su un tratto in pianura e su un contiguo rilievo); inoltre potrebbero verificarsi oscillazioni dell'aereo conseguenti alla presenza di un forte vento; l'attuazione di un piano di volo che prevede una sovrapposizione tra fotogrammi alterni (non immediatamente consecutivi) pari almeno al 60% consente di poter mosaicare con la massima efficienza, riducendo al minimo certi errori. Dopo le correzioni al computer, nel posizionamento dei fenomeni rimane un errore massimo residuo (per elemento alla scala 1:10.000) di soli quattro metri, indubbiamente un risultato eccezionale. Ogni "pixel" ha le sue coordinate georeferenziate nel Sistema di Gauss-Boaga.

La precisione geometrica del prodotto finale è paragonabile a quella delle più accurate cartografie di pari scala: l'ortofoto, però, è un elaborato dinamico che, a differenza di una cartografia, la quale rimane pur sempre un documento legato ad una determinata fase temporale e ad un particolare momento evolutivo del territorio, può essere costantemente aggiornato.

I fotogrammi possono essere ingranditi fotograficamente fino a 10 volte, conservando una nitidezza eccezionale; viene perforata in misura inusitata la foschia atmosferica; con l'uso di filtri appropriati si raggiunge una particolare vivezza delle tonalità cromatiche, il che consente di distinguere con grande facilità le fitocenosi presenti. Si consideri, infine, che le ortofoto sono un prodotto digitale, quindi gestibile con il computer: le immagini digitali (geometricamente corrette e georeferenziate), possono essere ulteriormente ingrandite sullo schermo dell'elaboratore (al limite, un'altra decina di volte), prima che i particolari perdano nitidezza e si sgranino in misura eccessiva.

Un elemento di grandissimo pregio di questo prodotto è rappresentato dalla possibilità di compiere elaborazioni ed aggiornamenti ulteriori in tempo reale, grazie all'intervento di un operatore esperto in informatica.

Su qualunque area è possibile condurre misurazioni di lunghezze, di superfici, di dislivelli di quota; ogni punto è immediatamente identificabile tramite le sue coordinate geografiche e la sua altezza sul livello del mare. Si pensi anche soltanto alla possibilità che l'ortofoto digitale offre di riportare perimetri di zone incendiate, di eventi franosi, o anche semplicemente di aree boscate, e calcolarne istantaneamente l'estensione; si pensi alla possibilità di valutare il ritmo evolutivo dell'alveo dei fiumi, l'arretramento delle coste, l'aumento di superficie di cave e discariche, l'espansione edilizia, l'irraggiarsi progressivo di vie di comunicazione e così via (è previsto che il volo che copre l'intero territorio nazionale venga ripetuto ogni cinque anni). Nelle aree d'interesse naturalistico-ambientale un sistema di ortofoto digitali consentirebbe di posizionare fenomeni di pregio scientifico, culturale in senso lato, didattico, quali emergenze geomorfologiche, zone ad alta concentrazione di minerali a vario titolo significativi, giacimenti fossiliferi, presenze di specie vegetali od animali rare o comunque d'interesse biogeografico, alberi monumentali, siti abitativi, siti riproduttivi, siti di nidificazione, territori di pastura di macromammiferi, territori di caccia di uccelli rapaci, habitat idonei per la fauna minore, habitat definiti d'interesse comunitario da parte della Comunità Economica Europea, e ancora siti d'interesse archeologico, preistorico, protostorico e così via.

In sintesi, i concetti ora espressi dimostrano che le ortofoto digitali risultano essere uno strumento conoscitivo molto preciso e chiaro, che può essere fatto evolvere di pari passo con l'evoluzione del territorio, in modo da costituirne, in ogni momento, una fedele rappresentazione, ulteriormente idonea a recepire nuovi aggiornamenti.

Immagini del territorio possono ottenersi anche per via satellitare; si consideri, però, che, con i satelliti artificiali attuali, il potere di risoluzione è di 10 metri (e non di uno, come nelle ortofoto); inoltre, per coprire un'intera regione, sarebbe necessario utilizzare un notevole numero di passaggi del satellite, cosa che impedirebbe, di fatto, di godere della contemporaneità della ripresa su tutto il territorio; inoltre un satellite deve analizzare risposte spettrometriche, dandone un'interpretazione numerica; per giungere a questo risultato, occorre effettuare un gran numero di correzioni, sia sotto il profilo geometrico (data la notevole distanza), sia tramite "algoritmi di interpolazione", con valutazione statistica di probabilità (cosa che non dà certezze). Le immagini da satellite saranno sempre indispensabili per indagini a piccolissima scala che richiedano una grande visione d'insieme; è un dato di fatto, tuttavia, che, per una pianificazione a livello locale e puntuale, al momento, questa tecnologia non può competere con l'ortofotografia digitale.

Infine volendo assicurarsi la possibilità di esaminare il territorio tridimensionalmente (tramite uno stereoscopio), sarà sempre possibile acquistare le foto aeree da cui sono state ricavate le ortofoto.

Numerose sono le cartografie elaborabili con l'ausilio dell'ortofotografia digitale. Senza pretendere di essere esaustivi e limitando il campo alla rappresentazione dei fenomeni connessi con l'uso e la copertura del suolo, su base ecologico-naturalistica, gli elaborati cartografici che sarebbero agevolati dalla disponibilità delle ortofoto digitali potrebbero essere i seguenti:

- carta della vegetazione reale;
- carta dell'uso del suolo;
- carta dell'infiammabilità delle fitocenosi;
- carta della combustibilità delle fitocenosi;
- carta della diffusione di infestanti;
- carta delle fitopatie;
- carta dei fenomeni di "moria del bosco per danni di nuovo tipo";
- carta dei tipi di gestione dei boschi;
- carta delle aree agricole abbandonate;
- carta dell'acclività dei versanti;
- carta dell'idrografia dei luoghi;
- carta dei siti idonei al tracciamento di viali tagliafuoco;
- carta delle attività pascolive, dei luoghi di sovrasfruttamento delle risorse pabulari, delle aree di rottura della cuticola erbosa da eccesso di calpestio da parte di animali pascolanti;
- carta dei fenomeni franosi in atto, di quelli passati, remoti (paleofrane) e recenti, e in generale delle aree con propensione al dissesto;
- carta dei punti panoramici e di osservazione del territorio a fini di controllo e di presidio ecologico.

Ovviamente tali elaborati dovrebbero venire finalizzati alle ricerche di campagna e per mostre ed attività varie di sensibilizzazione ambientale; agli effetti programmati sarebbe da privilegiare l'informatizzazione dei tematismi ed il lavoro al computer.

Le ortofoto digitali sono un prodotto di proprietà della "Compagnia Generale Riprese aeree" (C.G.R.), di Parma. Il costo dell'uso di tale prodotto ad ettaro è pari a 600 lire (I.V.A. esclusa); considerato che il costo di una semplice fotografia aerea è di 400-500 lire ad ettaro (e si è privi di un prodotto geometricamente corretto, georeferenziato ed informatizzato), è chiara la convenienza per gli Enti Pubblici di dotarsi di tale mezzo d'indagine territoriale; si consideri anche che l'acquisto del prodotto da parte di un Ente Regione autorizza automaticamente gli Enti satelliti (Province, Comuni, Comunità Montane ecc.) a disporne.

4.4. - LA LEGENDA "IDEALE" DI UNA CARTA DELL'USO E DELLA COPERTURA DEL SUOLO

Veniamo ora a definire quale tipo di legenda di una carta dell'uso e della copertura del suolo presenti il massimo della rispondenza alle situazioni reali e il massimo della versatilità, in rapporto alla necessità di censire fenomeni attinenti alla pianificazione territoriale. Un elaborato conoscitivo deve permettere di operare scelte di tipo paesistico, deve consentire di individuare le aree a vario titolo degradate in cui prevedere una restituzione di qualità, deve garantire l'individuazione e la collocazione di fenomeni di pregio naturalistico - ambientale. In definitiva è necessaria una legenda utile per superare impieghi limitati e garantire operazioni di pianificazione ad ampio spettro quali quelle configurabili all'interno di un P.T.C. provinciale.

Le categorie dei fenomeni vegetazionali che è necessario indagare e raffigurare cartograficamente verranno ora indicate, con l'integrazione di brevissime note esplicative, ove ritenuto opportuno; le motivazioni ecologiche di certe scelte verranno approfondite nei vari paragrafi che compongono il capitolo 11.

1. *Aree insediate sature*
2. *Aree insediate diffuse*
3. *Aree insediate sparse*
4. *Aree industriali e/o commerciali*
5. *Aree di viabilità autostradale, ferroviaria e spazi accessori*
6. *Aree portuali*
7. *Aeroporti*
8. *Aree estrattive*
 - 8.1. *Cave*
 - 8.2. *Miniere*
9. *Discariche*
10. *Piste da sci (opportuna la localizzazione in quanto aree nelle quali è prevedibile lo sviluppo di processi erosivi)*
11. *Piste da fuoristrada (medesima motivazione)*
12. *Campi da golf (opportuna la localizzazione in quanto aree nelle quali è regola diffondere diserbanti per conservare il "green", con rischio di inquinamento delle falde sottostanti – zone carsiche - o a valle)*
13. *Altri impianti sportivi*
14. *Cantieri*
15. *Cimiteri e verde cimiteriale*
16. *Aree verdi urbane*
 - 16.1. *A verde arredo in prevalenza arbustivo e/o arboreo*
 - 16.2. *A vegetazione erbacea*
17. *Spiagge (sabbiose e ciottolose)*
18. *Costa rocciosa*
19. *Rocce, aree rupestri (non o scarsamente vegetate)*
20. *Detriti di falda*
21. *Aree calanchive*
22. *Altre aree in erosione attiva (con frane in atto)*
23. *Acque portuali*
24. *Bacini d'acqua dolce*
25. *Corsi d'acqua, canali*
26. *Formazioni ripariali (a ontano nero, ontano bianco, salici, pioppo bianco ecc.)*
27. *Paludi, stagni, torbiere*
28. *Prati sfalciabili (tutte le formazioni erbacee che si trovano in aree agricole o potenzialmente tali oppure che possono configurarsi quali radure, effettive o teoriche, in quanto poste inferiormente rispetto ad una fascia boschiva, continua o discontinua; tenore di foraggiere sufficiente a configurarne la sfalciabilità)*
29. *Seminativo, anche arborato*
30. *Prevalenza di colture ortofloricole a cielo aperto e vivai*
31. *Prevalenza di serre*
32. *Oliveto*
 - 32.1. *Presidiato (totalmente oppure percentuale di abbandono inferiore ad un terzo)*
 - 32.2. *In prevalente abbandono o totalmente abbandonato (si tratta di un'evoluzione purtroppo in atto, specie nell'Imperiese; è opportuno conoscere tali situazioni per agevolare, ove possibile, un ricupero della coltivazione oppure per concentrare gli interventi volti ad accelerare un ricupero di naturalità e garantire un miglior presidio per la stabilità dei pendii)*
33. *Vigneto*
 - 33.1 *Presidiato (totalmente o percentuale di abbandono inferiore ad un terzo)*
 - 33.2 *In prevalente abbandono o totalmente abbandonato (tale distinzione sembra opportuna, soprattutto in rapporto ad aree tipo Cinque Terre, e, localmente nell'Imperiese, es.: Val Nervia, nelle quali sia ipotizzabile un ricupero del vigneto su fasce abbandonate e più o meno invase da vegetazione legnosa naturale od infestante; è opportuno conoscere tali situazioni per agevolare, ove possibile, un ricupero della coltivazione oppure per concentrare gli interventi volti ad accelerare un ricupero di naturalità e garantire un miglior presidio per la stabilità dei pendii)*
34. *Frutteti*
35. *Situazioni miste*
 - 35.1. *Di tipo agricolo (colture varie, colture + aree prative)*
 - 35.2. *Aree agricole + vegetazione naturale*
 - 35.3 *Aree agricole + specie infestanti (a rovi, vitalba, fiàmmola, felce aquilina)*
36. *Castagneto*

- 36.1. *D'alto fusto (opportuno censirli perché colture a rischio a causa delle tradizionali malattie che colpiscono la specie)*
- 36.1.1. *In buone condizioni*
- 36.1.2. *Con presenza di fitopatie*
- 36.1.3. *Con presenza di specie infestanti (rovi, vitalba, felce aquilina)*
- 36.2. *Ceduato (opportuno censirli perché il castagneto ceduo, puro, semplice, consolida i pendii in misura del tutto insoddisfacente)*
- 36.2.1. *Con suolo integro*
- 36.2.2. *Con processi erosivi in atto*
37. *Praterie (cacuminali, poste tra un crinale ed una sottostante fascia boschiva, continua o discontinua, oppure formazioni erbacee comunque di valore pabulare tanto scarso che non ne sia configurabile la sfalciabilità; copertura dello strato erbaceo superiore al 50% se l'area è parzialmente arbustata e/o arborata)*
- 37.1. *Marittime e collinari (< 800 m)*
- 37.1.1. *A sola copertura erbacea*
- 37.1.2. *Con presenza di specie legnose (arbusti e/o alberi)*
- 37.1.3. *Con presenza di specie infestanti (rovi, vitalba, fiàmmola, felce aquilina)*
- 37.2. *Montane e subalpine (> 800 m)*
- 37.2.1. *A sola copertura erbacea*
- 37.2.2. *Con presenza di specie legnose (arbusti e/o alberi)*
- 37.2.3. *Con presenza di specie infestanti (rovi, vitalba, felce aquilina)*
38. *Arbusteti (copertura del terreno da parte degli arbusti > 50%)*
- 38.1. *Marittimi e collinari (< 500 m)*
- 38.2. *Montani e subalpini (> 500 m)*
(opportuna la distinzione delle due sottocategorie in quanto i primi sono fortemente infiammabili)
39. *Boschi di angiosperme (copertura del terreno superiore al 50 % da parte delle chiome degli alberi)*
- 39.1. *A prevalenza di leccio*
- 39.2. *A prevalenza di roverella*
- 39.3. *A prevalenza di carpino nero e orniello*
- 39.4. *A prevalenza di rovere e/o di cerro*
- 39.5. *A prevalenza di faggio*
- 39.6. *Boschi misti (es.: leccio e latifoglie; sole latifoglie)*
- 39.7. *Formazioni a robinia*
40. *Boschi di conifere*
- 40.1. *A prevalenza di pino d'Aleppo*
- 40.2. *A prevalenza di pinastro (o pino marittimo)*
- 40.2.1. *Pineta priva o povera di sottobosco arbustivo (copertura del suolo da parte degli arbusti inferiore ad un terzo)*
- 40.2.2. *Pineta con sottobosco arbustivo (copertura del suolo da parte degli arbusti superiore ad un terzo) (le due situazioni meritano di essere censite:
nel primo caso, con il suolo non presidiato sufficientemente da arbusti, la distruzione dello strato arboreo da parte della cocciniglia *Matsucoccus feytaudi* porta alla rapida genesi di gravi processi erosivi; nel secondo la presenza di arbusti trasforma con facilità un incendio radente in uno di chioma)*
- 40.2.3. *Pineta danneggiata da *Matsucoccus feytaudi* su oltre il 30% della sua superficie (il destino del popolamento è segnato e l'aumento di infiammabilità e combustibilità a livello del suolo diventa altissimo)*
- 40.3. *A prevalenza di pino domestico*
- 40.4. *A prevalenza di pino silvestre*
- 40.5. *A prevalenza di pino gr. uncinato*
- 40.6. *A prevalenza di abete bianco*
- 40.7. *A prevalenza di larice*
- 40.8. *Boschi misti di conifere (es.: pino d'Aleppo e marittimo)*
41. *Rimboschimenti*
- 41.1. *A pino nero (questa specie risulta, più delle altre conifere, appetita dalla processionaria del pino, le cui larve liberano nell'ambiente circostante peli urticanti dannosi per l'uomo)*
- 41.2. *A varie conifere*
42. *Boschi misti di angiosperme e conifere*
- 42.1. *A prevalenza di angiosperme*
- 42.2. *A prevalenza di conifere*
43. *Situazioni vegetazionali diverse, non rientranti nelle categorie precedenti (esempio: rimboschimento ad ontano napoletano, a quercia rossa ecc.)*
44. *Aree danneggiate dal fuoco in tempi recenti (visibili come incendiate sulle foto aeree o sulle ortofoto)*
45. *Aree colpite da moria del bosco per danni di nuovo tipo su oltre il 30% della superficie*
46. *Aree con presenza diffusa di infestanti, non rientranti nelle categorie precedenti.*
47. *Terrazzamenti*
- 47.1. *In pietra*
- 47.1.1. *Integri*
- 47.1.2. *Con processi erosivi*
- 47.2. *A ciglioni inerbiti*
- 47.2.1. *Integri*

47.2.2. Con processi erosivi

La legenda ora elaborata dovrebbe consentire agli addetti alla stesura di una carta della vegetazione reale, di rappresentare in misura efficace tutte le situazioni vegetazionali riscontrabili sul territorio ligure ed indicare l'eventuale presenza dei principali problemi ecologici esistenti nella nostra regione.

Un'articolazione così spinta delle categorie di fenomeni rappresentati, se da un lato costituisce l'ideale per una pianificazione di tipo economico-ecologico, dall'altro pone, obiettivamente, seri problemi di costi, di tempi e di leggibilità dell'elaborato.

In primo luogo non è pensabile che una carta simile possa essere resa in bianco e nero (ricorrendo a punteggiature, retini od altre simbologie), conservando un'accettabile leggibilità.

Secondariamente l'impiego di un insieme troppo ampio di tonalità cromatiche sfumanti progressivamente una nell'altra fa sì che queste non appaiano agevolmente distinguibili dall'occhio umano.

Ove si abbia disponibilità di fondi e di tempo è opportuno conservare una legenda articolata fino a questo punto, ma appare indispensabile che vengano elaborate più carte, sulla base di uno smembramento della legenda base che consenta un reimpiego delle medesime simbologie in bianco e nero o delle medesime tonalità cromatiche (applicabili, in funzione delle carte, a voci differenti).

Una carta potrebbe raggruppare le categorie di fenomeni dal n° 1 al n° 25 (27 situazioni tipo); un'altra quelle dal n° 28 al n° 36 (19 situazioni tipo, più altre aggiuntive); un'ultima carta le categorie rimanenti (31 situazioni tipo, più altre aggiuntive).

Ove si adotti una legenda a colori, si raccomanda di impiegare tonalità sul rosso per rappresentare tutte le situazioni vegetazionali cui corrisponda un rischio più o meno elevato d'incendio (con colori via via più tenui man mano che tale rischio, pur presente, vada tuttavia diminuendo).

In una pubblicazione della Regione Liguria dal titolo "Piano regionale per la difesa e la conservazione del patrimonio boschivo. Prima parte: caratteristiche territoriali e incendi boschivi in Liguria", viene calcolato un indice di infiammabilità sulla base di una tipologia della copertura forestale assai semplificata (sette sole situazioni vegetazionali), cui viene fatto corrispondere un apposito coefficiente, variabile da 2 a 10 in funzione dell'infiammabilità effettiva delle singole fitocenosi (sei casi in tutto). Una tipologia così semplificata e un numero così modesto di valori di coefficiente configurano una scelta grossolana e inadatta a rappresentare in modo aderente alla realtà il livello di infiammabilità dei manti vegetali liguri: non si può attribuire lo stesso coefficiente ad un bosco di leccio e ad uno di faggio: il primo è il meno infiammabile dei boschi mediterranei ma è pur sempre ben infiammabile, il secondo tra tutti i boschi montani di latifoglie è quello meno infiammabile in assoluto: ebbene, attribuire lo stesso coefficiente al bosco di leccio ed a quello di faggio è chiaramente un'assurdità: significa porre sullo stesso piano, sotto il profilo della vocazione agli incendi, un paese costiero ed uno del più elevato entroterra. Un discorso analogo va fatto a proposito dell'attribuzione del medesimo coefficiente ad una pineta a pino d'Aleppo e ad un lariceto. Nel formulare, pertanto, un giudizio fortemente critico nei riguardi della tabella che compare a pagina 15 della citata pubblicazione, si propone una nuova tabella, sempre molto semplificata rispetto ad un prospetto esaustivo (per esigenze di praticità) ma rispondente in miglior misura alla realtà delle situazioni liguri.

TIPOLOGIA DELLE FITOCENOSI - INDICE DI INFIAMMABILITÀ²

Bosco di faggio	1
Boschi di latifoglie montane	2
Boschi di latifoglie collinari (roverella, carpino nero, orniello).....	3
Boschi di leccio	4
Boschi di latifoglie e conifere montane	5
Bosco di leccio	6
Praterie montane e subalpine	6
Idem con presenza di arbusti e/o alberi	7
Lariceto.....	8
Praterie marittime e collinari	9
Idem con presenza di arbusti e/o alberi	10
Boschi di angiosperme e conifere marittime e collinari	10
Boschi di conifere montane (lariceto escluso)	10
Arbusteti montani e subalpini	10
Pineta a pino domestico.....	10
Arbusteti con latifoglie	11
Rimboschimenti a conifere	11
Pineta a pinastro	11
Arbusteti con conifere montane	12
Arbusteti con leccio	13
Arbusteti marittimi e collinari	13
Pineta a pino domestico e arbusteto	13
Pineta a pinastro e arbusteto	14
Pineta a pino d'Aleppo	14
Pineta a pino d'Aleppo e arbusteto mediterraneo	15
Situazioni non ricadenti nei casi precedenti	5

² Traendo spunto da tale prospetto, ma con un'operazione di inevitabile semplificazione a motivo delle non adeguatamente dettagliate informazioni di base, sulla Tav. n° 7 del Quadro Fondativo viene proposta la rappresentazione degli indici di infiammabilità attribuiti alle categorie di associazioni vegetali presenti nella carta dell'uso del suolo - Tav. n° 1

I valori indicati sono idonei a calcolare con sufficiente precisione l'entità del rischio di incendio (in relazione all'infiammabilità della vegetazione presente) per i Comuni dell'Imperiese come per i restanti Comuni liguri.

E' giusto ammettere che presenta un certo grado di artificiosità l'abbinamento di praterie e di fitocenosi legnose in un unico prospetto relativo al livello di infiammabilità della copertura del suolo. E' un dato di fatto, però, che molti incendi colpiscono proprio fitocenosi erbacee; inoltre spesso tali comunità risultano parzialmente invase da specie legnose, infine un incendio appiccato in un'area prativa può estendersi ad una zona contigua a vegetazione arbustiva o arborea: le interrelazioni tra fitocenosi erbacee e legnose, in definitiva, sono strette e molteplici, in rapporto sia al dinamismo vegetazionale sia al problema degli incendi. Si conclude per l'ammissibilità della commistione tra aree prative, arbusteti e boschi in un contesto quale il prospetto sopra riportato.

Occorre definire la superficie minima cartografabile di una carta dell'uso e copertura del suolo. Per esigenze di praticità e di compressione dei costi è inevitabile optare per una superficie di un ettaro che, alla scala 1:25.000, corrisponde, sulla carta, ad una superficie di 16 mmq.

E' ovvio che la legenda proposta e le considerazioni che l'accompagnano, con le integrazioni desunte dalla trattazione delle problematiche ecologiche, debbano essere poste a confronto con il complesso di quei fattori negativi che pongono un condizionamento a qualunque ricerca: numero di addetti alla fotointerpretazione, lasso di tempo assegnato alla conduzione dell'indagine, entità dei finanziamenti disponibili, possibilità effettiva oppure soltanto teorica di svolgere verifiche dirette sul terreno: tutti questi elementi vanno tenuti in considerazione per definire, eventualmente, un programma meno articolato e meno ambizioso. La legenda prima specificata rappresenta il modello che garantirebbe un livello di approfondimento ideale. Le semplificazioni sono sempre possibili; prima, però, di deciderle, si invita alla lettura dei capitoli dedicati ai tipi di vegetazione presenti sul territorio imperiese ed alle problematiche ecologiche: è importante che in futuro non si assumano decisioni destinate ad influire negativamente sulla conoscenza di fenomeni complessi e problematici di primaria importanza, condizionando in misura grave scelte operative fondamentali, con cattivo impiego del pubblico denaro.

A titolo di suggerimento ulteriore si indica qui di seguito una legenda semplificata relativa alla rappresentazione delle sole fitocenosi principali, nell'ambito di una cartografia della copertura del suolo questa proposta può consentire di localizzare i principali punti "ecologicamente sensibili" del territorio, con possibilità, quindi di affrontare quanto meno le situazioni problematiche più pressanti. Si sottolinea che la legenda proposta va riferita ad una carta della copertura del suolo; per l'uso del suolo, i dati che la Regione Liguria sta acquisendo appaiono più che sufficienti.

1. *Aree già definite a livello di cartografia dell'uso del suolo*
2. *Prati sfalciabili*
3. *Praterie*
 - 3.1. *Marittime e collinari (<800 m s.m.)*
 - 3.2. *Montane e subalpine (>800 m s.m.)*
4. *Arbusteti*
 - 4.1. *Marittimi e collinari (<500 m s.m.)*
 - 4.2. *Montani e subalpini (>500 m s.m.)*
5. *Castagneto*
 - 5.1. *D'alto fusto*
 - 5.2. *Ceduo*
6. *Boschi di angiosperme*
 - 6.1. *A prevalenza di leccio*
 - 6.2. *A prevalenza di roverella*
 - 6.3. *A prevalenza di carpino nero e orniello*
 - 6.4. *A prevalenza di rovere e/o di cerro*
 - 6.5. *A prevalenza di faggio*
 - 6.6. *Boschi misti di leccio e latifoglie*
 - 6.7. *Boschi misti di latifoglie*
 - 6.8. *Formazioni a robinia*
7. *Boschi di conifere*
 - 7.1. *A prevalenza di pino d'Aleppo*
 - 7.2. *A prevalenza di pinastro*
 - 7.2.1. *Senza danni apparenti da Matsucoccus feytaudi*
 - 7.2.2. *Con presenza di danni da Matsucoccus feytaudi*
 - 7.3. *A prevalenza di pino domestico*
 - 7.4. *A prevalenza di pino silvestre*
 - 7.5. *A prevalenza di pino gr. uncinato*
 - 7.6. *A prevalenza di abete bianco*
 - 7.7. *A prevalenza di abete rosso*
 - 7.8. *A prevalenza di larice*
 - 7.9. *Boschi misti di conifere*
8. *Rimboschimenti a conifere*
9. *Situazioni vegetazionali differenti, non rientranti nei casi precedenti (es.: rimboschimento a quercia rossa)*
10. *Altre situazioni vegetazionali miste*
 - 10.1. *Praterie con presenza di arbusti e/o alberi*

- 10.2. *Praterie con presenza di infestanti*
- 10.3. *Boschi misti di angiosperme e conifere marittime e collinari*
- 10.4. *Boschi misti di latifoglie e conifere montane*
- 10.5. *Arbusteto con lecci*
- 10.6. *Arbusteto con latifoglie*
- 10.7. *Arbusteto con pini*
- 10.8. *Arbusteto con larici*
11. *Altre situazioni miste non rientranti nei casi precedenti*
12. *Aree danneggiate dal fuoco in tempi recenti*
13. *Aree colpite da moria del bosco per danni di nuovo tipo*
14. *Aree con presenza diffusa di infestanti*

Una simile legenda, raggruppante 37 voci principali e 3 voci aggiuntive, redatta tenendo conto da un lato dell'articolazione in fitocenosi della copertura vegetale ligure, dall'altro delle problematiche ecologiche che ne condizionano il livello qualitativo, è idonea a rappresentare sulla carta la complessa realtà vegetazionale della regione, in primo luogo quella dell'Imperiese (fitopatie dovute a processionaria e a funghi patogeni del castagno escluse); una simile ripartizione in fitocenosi e la successiva stesura di una carta della vegetazione reale richiedono ispezioni sul territorio in misura non eccessiva (volte ad individuare soprattutto castagneti cedui, aree ad infestanti, presenza del *Matsucoccus feytaudi*) e garantiscono una buona corrispondenza con gli indici di infiammabilità.

4.5. – LA MANCATA ATTENZIONE DEL P.T.C.P. ALL'AGRICOLTURA: ESAME CRITICO E PROBLEMI INEVASI

E' un dato di fatto che le zone agricole liguri possono configurarsi come realtà di singolare pregio estetico-paesaggistico (es.: oliveti dell'Imperiese, vigneti delle Cinque Terre), come situazioni ben gestite e sotto controllo, oppure come aree problematiche (presenza di fabbricati in rovina, di attrezzature obsolete, fatiscenti, semiabbandonate o abbandonate; possibilità di forte diffusione di infestanti; possibilità di sviluppo di processi erosivi); in ogni caso esse si configurano come fonti di reddito, potenziale od effettivo, unico o integrativo di altre realtà economiche, a volte di notevole valore. Per tutti questi motivi le aree agricole meritano una particolare attenzione: nell'ambito del P.T.C.P. tale attenzione non è stata loro tributata. Si dovrà improntare le proprie scelte ad un criterio di base dettato da semplice buonsenso: *occorre fare in modo che soltanto le difficoltà intrinseche del clima, del suolo, della geomorfologia, dell'insufficienza di mezzi economici o della carenza di braccia costituiscano ostacoli alle attività di coltivazione*; a tali problemi obiettivi non si aggiungano difficoltà frapposte dalla burocrazia, da norme stolidamente restrittive o da interpretazioni stolidamente restrittive delle medesime, da ritardi attuativi, da resistenze in sede locale, da "politicizzazione" di problemi tecnico-scientifici, da interpretazioni difformi dalla normativa vigente e quindi illecite (esempio: divieto di tagliare alberelli che avevano invaso praterie poste in mantenimento – il riferimento ad un caso emblematico verificatosi sul Monte Antola, nel Genovesato, è automatico -).

Deve essere chiaro che chi si ostina ad impiegare risorse, specie se in aree sfruttate da lungo tempo e in àmbiti disagiati, presidia contemporaneamente il territorio, svolgendo anche un ruolo benefico a vantaggio della comunità: luoghi non antropizzati trovano sempre in modo fisiologico, pur nella virulenza di certe manifestazioni naturali (si pensi ad un'eruzione vulcanica), la possibilità di evolvere verso condizioni di equilibrio o di ordinato divenire, e poco importa alla Natura che la meta venga raggiunta in secoli, in millenni o addirittura in "Periodi geologici"; aree utilizzate dall'uomo fin dal Medio Evo, invece, specie se ubicate in luoghi acclivi, nelle quali si stia insediando una meteorologia caratterizzata da manifestazioni di accentuata disomogeneità (in cui si alternino, cioè, siccità prolungate e piogge torrenziali), se private di una periodica manutenzione, possono rapidamente collassare, con pericolo più o meno grave per gli insediamenti umani contigui o sottostanti, e, a volte, anche per l'incolumità delle persone.

Chi presidia àmbiti marginali svolge un ruolo sociale ed è interesse della comunità aiutarlo a permanere attivo in tali sedi. Ove però l'esodo da tali aree si configurasse come un processo non contrastabile, sarebbe compito della comunità accelerare l'evoluzione verso una situazione di sufficiente stabilità dei pendii e verso una copertura vegetazionale in sintonia con le condizioni ecologiche dei luoghi, idonea a presidiare dall'erosione i versanti; questo pur se contro certi livelli di precipitazione piovosa non vi è bosco che sia efficace; tale dato di fatto, tuttavia, non deve esimerci dal tentare di conseguire esiti di migliore efficienza possibile). Estendendo il discorso anche ad àmbiti naturali o seminaturali, è chiaro che i fondi non saranno mai sufficienti, per porre in sicurezza tutti i versanti: si tratterà, quindi, di stabilire un ordine di priorità negli interventi basato su parametri geomorfologici, urbanistici e demografici: non vi è dubbio, ad esempio, e non solo per la storia recente del territorio imperiese, che i rilievi dell'immediato entroterra di Sanremo (Monte Bignone e culminazioni contigue) debbano ricevere un'attenzione prioritaria.

Un caso particolare è quello di aree destinate ad un'agricoltura di tipo specializzato, che ospitano serre con caratteristiche tali da costituire manufatti di un certo impatto visivo: se tali aree venissero neglette parzialmente o del tutto abbandonate e, in sede locale, non si evidenziasse un interesse alla sostituzione degli interessati con operatori impegnati nelle medesime attività, si porrebbe il problema di decidere un tipo d'intervento che portasse ad un ricupero estetico-paesaggistico; sembra improponibile far evolvere questi luoghi verso condizioni di naturalità, a meno che le superfici interessate non siano adeguate in riferimento all'opportunità di ricreare lembi intatti di territorio in àmbiti fortemente antropizzati; per piccole aree ubicate in zone ad edilizia sparsa sono auspicabili piuttosto la collocazione di vivai che ospitino esemplari di specie da impiegare nel miglioramento ambientale, oppure di piantagioni di specie d'interesse farmaceutico, la creazione di piccoli lembi di verde attrezzato o la destinazione ad un'edilizia di tipo residenziale in cui norme particolarmente rigorose impongano volumi modesti, linee esteriori discrete, buone distanze da altri edifici e garantiscano pertanto un inserimento non traumatico nella realtà urbanistica circostante, che deve rimanere di tipo disperso. Ovviamente si tratta di un argomento da approfondire; in ogni caso le aree in cui tali inserimenti siano giudicati possibili dovranno essere individuate con una ricerca pluridisciplinare attenta, rigorosa e puntuale: no agli stravolgimenti del paesaggio, quindi, sì ad inserimenti realizzati "in punta di piedi": chi scrive ritiene che la politica delle risposte flessibili (ed equilibrate) sia da preferire alla contrapposizione di blocchi di aree con differente destinazione, "blindate" graniticamente. Una scelta strategica di base, comunque, appare quella di favorire prioritariamente il ricupero dell'esistente degradato,

all'interno dei nuclei storici, partendo dagli edificati di massimo pregio, che meritano di essere considerati motivi di vanto culturale e di cui l'Imperiese abbonda.

Nel caso degli oliveti valgono gli stessi principi per quelli in via di abbandono che siano ubicati a bassa quota, in aree non acclivi, serviti da una sufficiente viabilità. Non sembra possibile proporre la continuazione del presidio umano e la permanenza della coltura per gli oliveti dislocati in aree marginali, lontane dall'alloggio del coltivatore, in quota, in aree acclivi, in cui il microclima non risponda pienamente alle esigenze ecologiche della specie, dove la viabilità sia insoddisfacente o ne risulti troppo costosa la manutenzione periodica, in cui siano presenti compenetrazioni con lembi di vegetazione naturale che, oltre a tutto, per la loro contiguità con la coltura, accrescono le difficoltà di abbruciamento dei residui vegetali indesiderati (ai sensi della normativa vigente: legge regionale 22/1984 e successive modifiche, fino alla normativa più recente, la legge 22.1.1999 n. 4).

In tali casi è ipotizzabile solo uno specifico intervento: quello volto ad accelerare il processo dinamico che già tende a realizzarsi in natura: l'evoluzione verso il tipo di bosco che rappresenta la meta ultima del dinamismo vegetazionale. Questo nella convinzione che, trattandosi appunto di aree acclivi, sia prioritario garantire un soddisfacente presidio di tipo idrologico-geologico dei luoghi, favorendo, oltre a tutto, una copertura vegetale destinata ad autogestirsi nel tempo, tale da non richiedere, quindi, interventi successivi per garantirne un apprezzabile livello qualitativo.

In generale le aree agricole tendono ad ospitare, se opportunamente presidiate, solo piccoli nuclei di vegetazione infestante, tenuti sotto controllo da interventi periodici dell'agricoltore; se vengono abbandonate, però, queste specie (rovi, vitalba, fiàmmola, felce aquilina, canna comune), caratterizzate da un'alta competitività, tendono in breve tempo a sopraffare gli esemplari delle piante coltivate, presto deperienti, ed anche quelli delle forme spontanee presenti nelle adiacenze; le canne non rappresentano un reale problema: sono utili, oltre a tutto, per numerosi impieghi; la situazione più grave corrisponde all'espansione dei rovi e della vitalba: si ottengono siti letteralmente intransitabili. E' la regola che un'area agricola abbandonata diventi ben presto un nucleo di infestanti, in ulteriore irradiazione verso aree contigue.

Il problema, costantemente sottovalutato dai pianificatori territoriali, riveste una notevole gravità, soprattutto se non viene affrontato per lungo tempo: i luoghi diventano letteralmente "incancreniti" e, in mancanza d'interventi, devono essere considerati perduti per secoli al semplice attraversamento, allo svolgimento di attività umane, come pure allo sviluppo della vegetazione naturale. E' ovvio che, a livello di scelte strategiche, il P.T.C. deve destinare una particolare attenzione a simili situazioni.

Un caso particolare è quello delle colture "a perdere"; è un dato di fatto che la semplificazione delle biocenosi determina una fragilità degli ecosistemi: se le pinete a pinastro fossero depositarie di una notevole ricchezza biotica (a livello sia di vegetali sia di animali), sarebbe lecito affermare che, con buona probabilità, tale ecosistema avrebbe potuto reperire in sé meccanismi compensativi dell'aggressione della cocciniglia *Matsucoccus feytaudi* (responsabile principale della sua devastazione), sotto forma di predatori specifici del parassita. Così non è stato ed il degrado dei resti di questo tipo di pineta, nell'Imperiese, è realmente gravissimo. E' un dato di fatto che l'alterazione degli habitat, l'abuso di pesticidi, gli incendi, il prelievo venatorio, il progressivo espandersi dei boschi dove un tempo si estendevano comunità vegetali più diversificate, hanno determinato una netta riduzione della componente animale delle biocenosi, a causa della riduzione sia di habitat idonei sia delle risorse di cibo disponibili e inoltre per l'avvelenamento chimico di molti siti. La realizzazione di colture "a perdere" (campi di cereali, frutteti), dei cui prodotti si trascuri la raccolta, può tradursi in un'offerta di cibo per gli animali selvatici (e quindi in un arricchimento delle biocenosi e degli ecosistemi che le ospitano).

Un aspetto positivo non secondario è che l'intervento dell'Ente pubblico competente per territorio, nel consentire la realizzazione dell'iniziativa, fornirebbe anche una fonte di guadagno ad agricoltori che operassero in ambiti marginali (è bene che tali coltivazioni "a perdere" si realizzino in contiguità di ambienti in condizioni seminaturali, in modo da evitare lunghi trasferimenti agli animali selvatici cui i frutti delle colture siano destinati). L'incremento del numero di animali si fisserebbe nelle catene alimentari di cui essi fanno parte, con conseguenze benefiche per gli ecosistemi di appartenenza.

Nessuno può pensare che simili realizzazioni consentano un'inversione di tendenza a proposito dello spopolamento delle aree agricole marginali; d'altronde è doveroso porre in atto tutti gli accorgimenti opportuni per contribuire a ridurre l'entità del fenomeno, o, per lo meno, per rallentare il ritmo evolutivo.

Un problema di rilevanza notevole è rappresentato dalla semplificazione della componente animale e vegetale nelle aree agricole, specie in quelle a coltivazioni intensive. Si è rilevato poco sopra che la ricchezza delle biocenosi fornisce una garanzia di salvaguardia per gli ecosistemi: troppe aree agricole imperiesi presentano condizioni di assoluta artificialità su vaste superfici; in questi casi è vivamente auspicabile la realizzazione di "fasce di ecotono", rappresentate da lembi, anche modesti, di vegetazione seminaturale (es.: ciglioni inerbiti, piccoli praticelli, siepi di arbusti, singoli alberi o gruppetti di alberi): queste fasce di ecotono possono agire egregiamente come zone di rifugio per esemplari di specie animali di piccole dimensioni che contribuiscano ad arricchire i siti di una presenza animale non invasiva per le colture. Anche in ambiti naturali la presenza di situazioni con caratteristiche ambientali intermedie si traduce in un arricchimento per le biocenosi: ad esempio, la maggior concentrazione di animali, in un insieme di lecceta e querceto a roverella, non si rinviene nel primo popolamento o nel secondo, bensì nella fascia di transizione tra le due fitocenosi.

4.6. – L'ATTENZIONE ALLE AREE MARGINALI ED A QUELLE ABBANDONATE

Per "aree marginali" si intende quel complesso di terreni, siti in luoghi disagiati da raggiungere oppure presentanti caratteristiche climatiche e pedologiche poco favorevoli all'agricoltura, nei quali, però, la presenza umana era, un tempo, discretamente attiva (in tali zone, riconosciute non pregevoli dagli stessi proprietari, in genere appartenenti alla nobiltà, era consentito ai contadini sfruttare le risorse della terra con il pagamento di tasse modeste o, nei luoghi più inidonei, addirittura gratis).

Le aree peggiori sono ormai da tempo neglette; su di esse si è sviluppato di nuovo il bosco, spesso, successivamente, sfruttato per il legname; altre, abbandonate in tempi successivi, vedono oggi il ritorno degli arbusti (mediterranei, come le specie della macchia, o montani, quali rose selvatiche, biancospino, pruno spinoso e così via) oppure l'espansione delle essenze infestanti (soprattutto rovi e vitalbe).

Le aree marginali, intese in senso stretto, corrispondono a zone agricole che presentano le controindicazioni di cui sopra, nelle quali a parti ancora sfruttate (se non per fini colturali, quanto meno per la raccolta di foraggio), si alternano lembi di territorio ormai totalmente negletti dall'uomo.

Non vi è dubbio che le aree teatro di abbandono, specie se in luoghi acclivi, costituiscono porzioni di territorio che necessitano di un accurato controllo, soprattutto perché vi si verifica il rapido interrimento delle canalizzazioni che in precedenza avevano garantito un regolare deflusso delle acque piovane verso il basso. Altri aspetti negativi sono l'intransitabilità dei siti, per la diffusione di rovi, vitalbe, robinie (o acacie, o gaggie), e lo sviluppo di processi erosivi specie dove esista un'organizzazione dei pendii a "fasce" o a ciglioni inerbiti, con accentuazione localizzata delle pendenze.

Si ribadisce che sarebbe auspicabile garantire la permanenza dell'uomo in questi luoghi; ove, però, lo spopolamento rappresenti un processo inarrestabile, non si può affidare alla natura il compito di far raggiungere ai siti un equilibrio ed una stabilità: luoghi plasmati dall'uomo e sfruttati a lungo, successivamente abbandonati, possono richiedere tempi anche di secoli per riacquistare un livello qualitativo accettabile. Le tattiche da attuare, in questi, casi, verranno descritte successivamente.

Un possibile utilizzo di aree terrazzate abbandonate (entroterra di Cervo Ligure, adiacenze di Triora ecc.), purché servite da una discreta viabilità e garantite da una disponibilità idrica buona, è quello di ospitare vivai specializzati nella produzione di ecotipi locali di specie consolidatrici (soprattutto erbacee, suffruticose ed arbustive), secondo i principi dell'ecologia applicata più moderna (con possibilità di conquistare anche un mercato esterno all'Imperiese: è assurdo che la S.N.A.M. sia costretta ad acquistare in Costa Azzurra esemplari di specie arbustive idonee); un lungimirante impiego dei terrazzamenti abbandonati potrebbe rappresentare la migliore alternativa al degrado. Nelle operazioni di miglioramento ambientale (consolidamento di pendii in erosione attiva, ricupero di piazzali di cava, di discariche e così via), è in effetti necessaria la messa a dimora di esemplari di specie idonee; questi, però, risultano reperibili solo in modesta o modestissima misura nei vivai forestali.

Le aree terrazzate abbandonate, invece, mal si prestano per accogliere un'arboricoltura da legno, data la necessità di poter impiegare, nella preparazione del terreno e nella raccolta del legname, al termine del ciclo di sviluppo degli esemplari, macchinari idonei a compiere, celermente ed economicamente, le operazioni necessarie. Si consideri anche che, in via preliminare si deve avere la garanzia di soddisfare, al migliore livello possibile, le esigenze ecologiche delle specie a rapido accrescimento che si intenderebbero impiegare, pena uno sviluppo stentato, una crescita lenta, un modesto rigoglio vegetativo, una possibile stroncatura da galaverna o da neve pesante ed acquosa tipica di rilievi non distanti dal mare; in operazioni di questo genere sono indispensabili un'accurata indagine economica preliminare ed un'analisi esaustiva di tutte le variabili che potrebbero influire sulla resa del prodotto.

E' un luogo comune che tutte le aree agricole abbandonate offrano un substrato favorevole al ricupero della vita vegetale, dato che sono stati effettuati spietamenti e, per lunghi periodi, si è arricchito il terreno di ioni minerali tramite ripetute concimazioni. Proprio le concimazioni massicce sono uno dei fattori di impoverimento delle biocenosi: indagini condotte in Val Padana hanno consentito di appurare che un terreno agrario che sia stato concimato chimicamente per 20 anni ha una microflora batterica irrisoria: su vaste superfici esso giunge ad ospitare meno di 20 specie batteriche in luogo delle centinaia che dovrebbe accogliere: equivale, come contenuto in batteri, ad un terreno mescolato a residui ferrosi polverizzati di fonderia. In Liguria non risulta che siano mai state condotte indagini sulla microflora dei terreni agrari a lungo concimati e avvelenati per di più da pesticidi. La situazione di certe aree destinate alla floricoltura o alle colture ortive in serra o in pien'aria, comunque, deve essere tutt'altro che soddisfacente per quanto riguarda sia la microflora batterica sia quella fungina. A livello strategico è necessario programmare, per l'avvenire, un minor ricorso alla chimica nelle aree agricole e floricole molto sfruttate; in fin dei conti già oggi siamo in grado di arricchire il terreno con il "pool" di batteri e di funghi microscopici endomicorrizici utili per concimare il suolo, con risultati, in termini di resa, equivalenti a quelli dei raccolti propiziati dalla chimica, ma a prezzo di un ben maggiore impatto sui parametri edafici e biotici a livello del substrato.

Nella provincia di Imperia dovrebbe, tutto sommato, risultare modesto un altro fattore fortemente negativo per le coltivazioni padane: la vita microscopica, ideale per arricchire di principi minerali il terreno, si concentra nei primi 20 cm di spessore del suolo; i batteri e i funghi che determinano questi processi sono forme aerobie e, a profondità maggiori, l'ossigeno comincia a scarseggiare; ecco perché vomeri che, applicati ad aratri trainati da trattori, sconvolgano il primo strato del suolo, alterano troppo i parametri edafici fisici e, se l'aerazione migliora, è bilanciata (negativamente) dall'eccessiva perdita di acqua (che non risale più per semplice capillarità bensì "tumultuosamente", disperdendosi con rapidità nell'aria per evaporazione); l'azione disseccante è accentuata dall'irraggiamento solare; inoltre lo sconvolgimento della tessitura del terreno con mezzi meccanici è di per sé un fattore di alterazione. Il problema è serio in Val Padana, dove la meccanizzazione nell'agricoltura raggiunge livelli assai spinti, meno da noi, dove il terreno, in genere, viene smosso da motozappe di modesto peso e potenza rispetto agli aratri padani.

Una fonte di reddito alternativa all'agricoltura classica, che potrebbe rivelare interessanti prospettive di sviluppo proprio nella zona submontana e montana, in cui maggiore è stato, negli ultimi decenni, l'abbandono di terreni destinati in precedenza a coltivazione di patate, grano, segale ecc., è rappresentata dalla coltura dei "piccoli frutti". Nei negozi di primizie come nei ristoranti e nelle pasticcerie fanno sempre più spesso la loro comparsa i "frutti di bosco" (ormai definiti dagli addetti ai lavori "piccoli frutti"), che vengono offerti ai consumatori per lo più mescolati insieme (es.: mirtilli + lamponi); è quindi opportuno che un'azienda non si limiti ad una monocoltura. Al primo posto in Italia per quantità prodotte è il lampone, con 70 tonnellate raccolte in natura e 2000 tonnellate ottenute dalla coltivazione; seguono, distanziati, i mirtilli e quindi, a pari merito, rovi e ribes. Altri piccoli frutti svolgono un ruolo modestissimo.

Salvo il mirtillo, che ha esigenze di pH basso e di suoli umidi ma privi di ristagni d'acqua, le altre specie che danno frutti di bosco sono adattabili a vari tipi di terreno, fornendo una resa nel complesso più che accettabile; si tratta di forme abbastanza facilmente coltivabili, che non richiedono particolari attenzioni e presentano costi colturali bassi (le coltivazioni si effettuano in filari ed è auspicabile dotarsi di impianti d'irrigazione goccia a goccia); il costo della raccolta, invece, è elevato, per cui risultano remunerative solo aziende a conduzione familiare (nel caso del mirtillo la raccolta ha un costo di manodopera pari a 2500-3000 lire al chilo).

Si consideri che tutti i piccoli frutti possiedono principi attivi che donano loro proprietà terapeutiche; le specie rientrano quindi nella flora officinale; l'insediamento di colture potrebbe essere agevolato da crediti concessi dall'Ente pubblico in base alla legge regionale n. 18/1982 ("*Provvedimenti per agevolare la coltivazione delle piante officinali*"). Occorrerebbe però premere sull'Ente Regione per ottenere un'adeguata destinazione di fondi a tale normativa.

Si presume che l'argomento rivesta carattere di novità; sembra quindi opportuno approfondire il tema definendo anche aspetti pratico-applicativi. Vediamo quali siano le caratteristiche e le esigenze ecologiche delle singole specie.

- MIRTILLI (*Vaccinium* specie diverse)

I mirtilli neri coltivati derivano tutti da specie nordamericane; vengono impiegati, in particolare, *Vaccinium corymbosum* (mirtillo gigante americano) e *Vaccinium ashei* (mirtillo conilòpide). Il primo, originario della zona dei Grandi Laghi, è un arbusto alto fino a quattro metri; dà le migliori rese sull'arco alpino ma si presta pure alle condizioni climatiche proprie dell'ambiente appenninico (fino a 900-1000 metri di quota); richiede suoli acidi (con pH compreso tra 4,0 e 5,5), poverissimi di calcare, ricchi di sostanze organiche, freschi e ben drenati; ha necessità di acqua ma teme il ristagno idrico e l'asfitticità del suolo (se il terreno è fortemente argilloso, occorre sopraelevare la coltura). La coltivazione va fatta a filari distanti tra loro 2,5-3 metri; la densità deve essere di 2000 piante ad ettaro, poste, nei filari, a due metri di distanza l'una dall'altra. Non vi è alcuna esigenza di tutori. La concimazione deve essere organica e minerale; le infestanti vanno controllate con la pacciamatura, realizzata con rete oppure ricoprendo il suolo in corrispondenza dei filari con torba, terriccio di castagno, aghi di pino, segatura stagionata. Con un trinciaerba si ripuliscono gli interfilari; l'erba tagliata va lasciata al suolo per migliorare il terreno.

Il mirtillo gigante americano produce bacche di colore blu, molto pruinose, a polpa incolore, portate a grappolo, decisamente più grandi di quelle del mirtillo nero nostrano. Una pianta in buone condizioni può condurre a maturazione fino a sette chili di frutti all'anno.

In Germania, Olanda, Nuova Zelanda e Stati Uniti la raccolta è agevolata dall'impiego di una macchina scavallatrice, non utilizzabile da noi dato che richiede piantagioni su notevoli superfici e su terreno pianeggiante. Da noi vanno effettuate tre-quattro passate di raccolta a mano in un lasso di tempo di 20 giorni. Nel caso si coltivino varietà con frutti facilmente staccabili, la raccolta va preceduta da scuotimento meccanico.

E' dubbio che il *Vaccinium corymbosum* abbia ampie possibilità di coltivazione in base agli habitat presenti nelle aree agricole sottoutilizzate o di recente abbandono nella provincia di Imperia; condizioni idonee sarebbero presentate soprattutto da terreni posti nella zona di Nava, Montegrosso Pian Latte, Langan, Triora). Migliori opportunità offre senza alcun dubbio il *Vaccinium ashei*, simile al precedente ma più termòfilo e tollerante valori di pH maggiori; per questa specie, oltre a tutto meglio adattabile a zone caratterizzate da inverni miti e a terreni più compatti, le prospettive di impiego con elevata resa del prodotto sono obiettivamente migliori.

Esistono pure numerosi ibridi interspecifici ottenuti da unione tra *Vaccinium corymbosum* e *Vaccinium ashei*, tutti caratterizzati da maggiore termofilia, ed anche ibridi di *Vaccinium corymbosum* e *Vaccinium angustifolium* (pure lui nordamericano), con ramificazione compatta e dimensioni ridotte.

Una specie presente nel nostro Paese (non in Liguria) è il mirtillo rosso (*Vaccinium vitis-idaea*); è ipsòfilo (amante del freddo) e potrebbe essere coltivato nella zona di Monesi; non riveste però grande interesse per noi a causa del sapore molto acidulo della polpa del frutto. Un altro elemento negativo è rappresentato dall'obbligo di raccolta manuale reiterata nel tempo: non possono essere impiegati i raccoglitori a pettine che sono utilizzati da taluni per raccogliere i frutti negli esemplari spontanei (Alto Adige ecc.), dato che le bacche sono riunite in grappolini e maturano sfasate sul singolo grappolo; il costo della manodopera non familiare sarebbe proibitivo.

Il mirtillo (nero) è molto richiesto dal mercato alimentare (dolci, gelati, macedonie, industria delle marmellate, yoghurt, liquori): gradevole al palato, non ha la fragilità e l'alterabilità del lampone, può essere raccolto entro un lasso di tempo di una settimana dall'avvenuta maturazione in quanto rimane bene attaccato al suo picciolo. In frigorifero può conservarsi per oltre un mese (per le varietà più resistenti).

Esiste un'ampia gamma di cultivar disponibili sul mercato (oltre 30, soprattutto per il *Vaccinium corymbosum*), da quelle precoci, i cui frutti maturano verso la fine di giugno a quelle tardive (fine agosto). Se le piantagioni sono disposte in quota, le varietà tardive possono registrare la maturazione dei frutti anche a fine settembre, fatto positivo perché il prodotto potrebbe essere posto in commercio quando ormai sul mercato il frutto per quell'annata è introvabile: l'Imperiese, caratterizzato da autunni ancora soleggiati e miti, potrebbe garantire ottime rese delle varietà tardive.

Si consideri, infine, che il mirtillo ha pregi non solo organolettici bensì pure fitoterapici; anche i frutti delle specie americane sono ricchi di vitamina A e di principi utili per neutralizzare radicali liberi: la loro ingestione favorisce una buona visione notturna e contrasta l'invecchiamento delle cellule. Le bacche sono inoltre antiemorragiche, antisettiche, astringenti, ipoglicemizzanti, rinfrescanti. Quelle del mirtillo rosso hanno principi analoghi e proprietà antimetrorragiche, antisettiche, aperitive, astringenti, depurative, diuretiche, ipoglicemizzanti.

Il costo delle piante presso i vivai specializzati che le vendono è abbastanza contenuto: si va dalle 1600 lire di una talea di 10-15 cm, provvista di un germoglio (in contenitore di 5 x 5 x 7 cm) alle 8000 lire per le piante di 40-60 cm, con 3-4 rami fioriferi (in contenitore di 3 dmc).

- LAMPONI (*Rubus* specie diverse)

Il lampone rosso (*Rubus idaeus*) è una specie spontanea che colonizza radure e prati in ambienti ricchi di humus (in genere garantito dalle deiezioni del bestiame pascolante o stazionante). Richiede terreni poco compatti, con un buon grado di umidità, un pH di 6-7, a forte concimazione organica. Si tratta di una specie pluriennale, che sviluppa alla sommità della porzione ipogea fusti aerei destinati a portare foglie e fiori, questi ultimi secondo due diverse modalità: esistono lamponi "uniferi" (il primo anno sviluppano rami che fioriranno e fruttificheranno l'anno seguente in luglio-agosto) e lamponi rifiorenti o "biferi" (i rami fioriscono e fruttificano tardivamente –fine agosto/settembre, nella parte apicale, più vecchia- già nello stesso anno di genesi, per poi rifiorire e fruttificare a giugno-luglio dell'anno successivo, sulle parti basse, più giovani); per i secondi la resa è pari a quella di un buon lampone unifero; il vantaggio consiste nel poter disporre di frutti sfasati rispetto all'epoca della produzione dei lamponi uniferi (e garantire, così, una disponibilità del prodotto ripartita su un arco di tempo più ampio).

I lamponi sono debolmente spinosi; ne esistono pure cultivar inermi. Sono necessari sostegni per i rami, soprattutto nel caso di lamponi rifiorenti. La produzione tardiva va protetta, con minitunnel di nylon, contro le intemperie di inizio autunno. E' ovvia l'opportunità di mettere a coltura lamponi sia uniferi sia biferi.

Il lampone è il piccolo frutto più delicato e deperibile. Oltre al lampone rosso ne esistono altri (giallo, blu, nero), poco conosciuti e poco impiegati. Nell'Imperiese il lampone rosso può essere ospitato su numerosi terreni agricoli marginali o abbandonati, in ambienti submontani e montani. I frutti sono ricchi di vitamina C e di principi aperitivi, astringenti, depurativi, diuretici, emmenagoghi, rinfrescanti, tonici. Se ne ottengono succhi impiegati come correttivi del sapore di vari preparati fitoterapici sgradevoli al gusto.

Per quanto riguarda i costi di acquisto, si va dalle 1500 lire dei polloni radicati in vivaio, di 60-80 cm, a radice nuda, alle 5000 lire delle piante di un anno, in contenitore da 2,5 dmc.

- ROVI (*Rubus* specie diverse)

I frutti più saporiti sono quelli del rovo spontaneo, che tuttavia crea problemi per la raccolta, presentando forte spinosità. Ben più coltivate sono le cultivar inermi, i cui frutti, però, non risultano particolarmente gustosi, venendo impiegati soprattutto nell'industria delle marmellate. Sono commercializzati anche ibridi rovo/lampone: i frutti sono più gustosi di quelli delle cultivar inermi di rovo e più consistenti di quelli del lampone, però le piante sono spinose. La propagazione avviene per talea o per capogatto (si inserisce nel terreno la sommità di un ramo: questa emette radici e la linfa inverte il suo flusso; il fenomeno si verifica anche nelle specie spontanee di rovo).

I frutti possiedono principi che donano loro proprietà antidiabetiche, astringenti, depurative, diuretiche, toniche.

Tutte le cultivar sono robuste e adattabili a climi e terreni diversi (occorre sia garantito un adeguato soleggiamento); la coltivazione in numerosi ambiti dell'Imperiese non porrebbe problemi.

I prezzi delle piantine di rovo (varietà inermi) sono compresi tra le 1800 lire per le talee con uno o più germogli da 15-20 cm (in contenitore di 7 x 7 x 10 cm) alle 6000 lire per le piante in vaso con due rami di 80-100 cm.

- RIBES (*Ribes* specie diverse)

Il genere *Ribes* raggruppa numerose specie con frutti di diverso colore (rosso, bianco, nero). La coltura esige terreni molto concimati e valori di pH da acido a neutro. I frutti maturano contemporaneamente sul grappolo. E' disponibile un'ampia gamma varietale. La cultivar "Rovada" presenta grappoli di frutti lunghi il doppio rispetto alle altre ed una spiccata conservabilità in frigorifero (fino a 4 mesi). Per l'Imperiese l'importanza economica teorica è modesta data la facile fratturabilità dei rami per la caduta di neve (d'altronde si tratta di piante che richiedono ambienti submontani e montani).

L'uva spina (*Ribes grossularia*) è un arbusto che produce frutti di dimensioni maggiori rispetto a quelli di tutti gli altri ribes, il cui sapore è inoltre più dolce e gradevole. Lati negativi sono la forte spinosità e la sensibilità al mal bianco (sono state selezionate varietà poco sensibili e con meno spine, ma i frutti non sono granché gustosi).

I frutti di ribes possiedono principi che donano loro proprietà aperitive, depurative, digestive, diuretiche, lassative, rinfrescanti e toniche.

Altri piccoli frutti, a volte coltivati a livello familiare, sono il corniolo, l'alkekengi, l'*Actinidia arguta* (specie affine al kiwi, a frutti glabri), il gumi (*Elaeagnos umbellatum*), l'olivello spinoso. Non è il caso di accennare alle tecniche colturali perché, in pratica, non hanno mercato e non presentano, quindi, interesse per l'Imperiese.

Per quanto riguarda gli aspetti fitosanitari, i piccoli frutti sono, in linea di massima, rustici e scarsamente attaccati da agenti patogeni. Le piantagioni possono destare l'interesse degli uccelli (sarebbe sufficiente, però, la presenza nelle immediate adiacenze di una poiana, per eliminare il problema). Per quanto riguarda i mirtilli esistono problemi di parassiti fungini che causano marciume radicale (solo però nel caso che si abbiano, a livello del substrato, ristagni idrici prolungati); vi è poi un insetto che buca l'apice vegetativo del ramo, bloccandone l'accrescimento; il problema esiste per gli esemplari giovani, non per quelli adulti. Il lampone può richiedere qualche trattamento (i problemi sono risolvibili con preparati a base di rame). Alcuni impiegano fungicidi sui frutti, in quanto facilmente deperibili e, se bagnati, soggetti ad ammuffire. Non esistono difficoltà per le altre specie citate.

L'estensione più frequente delle coltivazioni a lampone è inferiore a mezzo ettaro; per i mirtilli, data la flessibilità temporale del periodo di raccolta, si può giungere a piantagioni di qualche ettaro (fino a 6 ettari in Toscana). In Germania esistono piantagioni di 60 ettari, in Francia (zona di Bordeaux) si arriva a 120 ettari; il primato spetta ad un coltivatore della Nuova Zelanda (160 ettari).

La commercializzazione dei piccoli frutti, in Italia, deve ancora essere razionalizzata. In Trentino e nel basso Piemonte (Cuneese) si è dato vita a forme organizzate di tipo cooperativo. Un problema reale, come per altri prodotti di diversa origine, è rappresentato dall'eccessivo divario tra il prezzo di acquisto dal produttore e quello di vendita al consumatore; per i mirtilli i prezzi di acquisto dal produttore variano da 4000 a 12000 lire al chilo (il massimo viene spuntato per gli acquisti fuori stagione – varietà precoci o tardive); il consumatore paga prezzi molto elevati e costanti tutto l'anno.

Esistono problemi di concorrenza da parte di Paesi esteri; quelli dell'Est europeo competono con i nostri prodotti non tanto per la qualità bensì perché il costo della manodopera è nettamente inferiore. Germania, Francia e Olanda competono invece per la qualità; i produttori di quei Paesi sono agevolati da una legislazione benevola e dalla facilità di raccolta (meccanizzata). Oltre a tutto si impiega manodopera non europea (in Germania in prevalenza di nazionalità turca) e la si paga a cottimo.

In definitiva, comunque con riferimento all'Imperiese, le potenzialità quanto meno per costituire interessanti fonti integrative di reddito a livello di aziende agricole unifamiliari, esistono e andrebbero opportunamente colte.

5. - IL LIVELLO PUNTUALE DEL P.T.C.P.

(Aspetti problematici inevasi- in campo ecologico - e proposte per il loro superamento nell'ambito del P.T.C. provinciale).

L'argomento è stato già accennato in precedenza. A livello locale, e tanto meno a livello territoriale, non era materialmente possibile adeguare la cartografia alle specifiche esigenze di situazioni puntiformi o quasi, oppure a quelle di realtà presenti a scala più ampia ma non delimitabili (in rapporto alla scarsità di tempo e di risorse disponibili). Questa impossibilità ha impedito di adeguare la normativa in modo tale che fosse possibile prevedere e risolvere simili situazioni problematiche.

In sintesi l'elaborazione di un livello puntuale del P.T.C.P. sarebbe stato indispensabile per definire:

- quando il consolidamento del bosco andasse interpretato in senso qualitativo e quando in senso quantitativo;
- in quali aree prative di bassa quota fosse autorizzabile il pascolamento;
- in quali casi fosse opportuno effettuare interventi destinati a contrastare lo svolgersi del dinamismo della vegetazione spontanea (es.: "zone umide" con significato relittuale, pregevoli in quanto ospitanti presenze animali o vegetali rare o provviste di peculiari adattamenti all'ambiente e pertanto di rilevante pregio didattico; micrositi ospitanti una fauna minore significativa; aree prative che costituiscono siti di pastura per micro- e macromammiferi; lembi di bosco che di fatto celano punti panoramici di particolare rilievo, e così via);
- in quali casi e con quali accorgimenti cautelativi impiegare specie vegetali esotiche (a qualunque titolo, si trattasse di consolidare spallette stradali, autostradali, ferroviarie, di celare perimetri di discariche, di realizzare piantagioni di esemplari di specie arboree esotiche a rapido accrescimento, finalizzate ad un'arboricoltura da legno e così via);
- in quali aree recuperare spazio per pratiche agronomiche dove ormai lembi di arbusteto o di bosco abbiano ricoperto terreni un tempo sfruttati a fini agricoli;
- e così via.

Non si può non dolersi che il livello puntuale del P.T.C.P. non abbia visto la luce. Queste lacune potrebbero essere colmate a livello di P.T.C. provinciale.

6. - LA COPERTURA VEGETALE NELL'IMPERIESE

(Le comunità vegetali dal mare ai rilievi più elevati)

6.1. - PREMESSA

L'Imperiese offre un campionario quasi completo dei tipi di vegetazione presenti in Liguria: il suo territorio, infatti, sale dal livello del mare ai 2.200 metri del Monte Saccarello. Ne consegue che sono presenti sia le fitocenosi mediterranee in senso stretto, sia quelle montane, sia quelle subalpine ed infine, in siti limitati, comunità di piante ascrivibili al Piano alpino. Un grande motivo di pregio (ed un elemento di unicità in Liguria), è quindi rappresentato dal carattere "sintetico" della vegetazione imperiese. Per l'assenza di substrati impenetrabili alle acque piovane, non è presente la categoria delle "zone umide" d'acqua dolce stagnante; fitocenosi di specie igròfile compaiono sporadicamente in corrispondenza di piccoli acquitrini di pendio (M. Toraggio, versante sud, M. Saccarello, versante nord, M. Fronté, versante sud ecc.), acquitrini che si formano in corrispondenza di strati argillitici superficiali; in tali ambienti, pur limitati, si situano, comunque, elevati motivi di pregio quale la presenza di specie rare in assoluto, di "relitti glaciali", appartenenti soprattutto alla famiglia delle Ciperacee, e di piante carnivore.

E' un dato di fatto che le massime culminazioni dei rilievi liguri orientali sono quelle dei monti dell'alta Val d'Aveto, posti a quote minori rispetto alle cime dell'Imperiese (il Maggiorasca, la vetta più elevata dell'Appennino Ligure, giunge a 1799 m s.m.); tali rilievi mancano sia di popolamenti dell'orizzonte superiore del Piano montano, sia di veri popolamenti subalpini, giungendo, al massimo, le fitocenosi presenti, a livello di orizzonte inferiore del Piano montano; su rupi, ghiaioni e pietraie vengono ospitati lembi oltremodo relitti di vegetazione del Piano alpino.

E' un dato di fatto, quindi, che in Liguria solo nell'Imperiese la vegetazione delle rupi, dei ghiaioni e delle pietraie del Piano subalpino e di quello alpino è ben rappresentata.

FLORA E VEGETAZIONE

I concetti di flora e vegetazione sono ben differenti, anche se pochi lo sanno ed impiegano i due termini in sinonimia. La flora di un territorio è l'insieme delle piante che lo abitano; la vegetazione è il complesso delle comunità vegetali che vi sono ospitate.

Per analizzare la flora di un territorio occorre identificare tutte le specie vegetali presenti e raccoglierne i nomi in un elenco floristico. Per studiarne la vegetazione, invece, occorre identificarne le fitocenosi (ad esempio prato d'alta quota a *Sesleria varia*, arbusteto subalpino, lariceto, faggeta, bosco misto di caducifoglie, arbusteto montano e così via), esaminandone poi la composizione floristica e definendone il livello di copertura e di associabilità dei componenti.

PIANI E ORIZZONTI ALTITUDINALI

Lo studio della distribuzione altimetrica delle comunità vegetali ha portato a raggruppare i popolamenti che compongono la vegetazione italiana, in funzione dei parametri ambientali (quota, esposizione, clima), in diversi "Piani altitudinali", nell'ambito dei quali si distinguono, ulteriormente, sottocategorie definite "Orizzonti".

Buona parte degli studiosi di fitogeografia distingue tre soli Piani altitudinali: quello basale, quello montano e quello cacuminale (da "cacumen" che, in latino, significa "sommità").

Chi scrive propende per un'altra scelta: data la peculiare ricchezza floristica e vegetazionale del settore delle Alpi Liguri e Marittime (di cui l'Imperiese è parte integrante), appare opportuno distinguere quattro Piani altitudinali: basale, montano, subalpino e alpino.

Pur se le distinzioni operate dall'uomo comportano sempre un certo grado di artificiosità, è giusto proporre una migliore specificazione dei Piani e degli Orizzonti in riferimento all'Imperiese (sotto il profilo ecologico è l'equivalente della ripartizione in ambiti del territorio su base geografico - economico - sociale).

Nella distinzione in Piani altitudinali occorre preliminarmente sottolineare il ruolo che l'esposizione dei pendii svolge nell'influire sulla localizzazione delle fitocenosi. E' giusto affermare che il Piano basale, nell'Imperiese, si spinge fino a circa 1.400 metri di quota, ma occorre specificare che il fenomeno si verifica solo in esposizione sud ed in particolare su substrati calcarei, tendenzialmente aridi (ad esempio, il crinale meridionale della dorsale Longoira - Grammondo è tutto inserito nel Piano basale). In effetti, su versanti esposti ad est e ad ovest, e ancor di più su quelli volti a settentrione, si assiste ad una risalita in quota progressivamente minore dei popolamenti del Piano basale, a maggior ragione se ci si allontana dalla costa e viene meno l'influenza mitigatrice del mare sul clima.

Con questa precisazione (e con la puntualizzazione che le quote che verranno citate vanno intese come valori di larga massima), possiamo indicare i seguenti intervalli per i diversi Piani altitudinali:

- Piano basale: da 0 a 1.400 m s.m. (in esposizione sud ed in prossimità della linea di costa; es.: Cima Longoira, M. Grammondo, M. Bignone ecc.); fino a 1.000 m. (in esposizione Nord ed in posizioni intermedie); fino a 700 m. (in esposizione Nord e sui rilievi interni); situazioni intermedie in esposizione est e ovest.
- Piano montano: da 700 - 1400 m (a seconda dei luoghi) fino a 2000 m s.m. (esposizione Nord) e a 2100 (esposizione Sud)
- Piano subalpino: da 2.000 - 2.100 a 2.200 m s.m. (dorsale Saccarello / Fronté).
- Piano alpino: presenza sporadica e relittuale tra 1.700 e 2.200 m s.m. (dal M. Toraggio ai rilievi settentrionali).

Il Piano basale ospita popolamenti di specie più o meno "termòfile", che tollerano ed anzi esigono condizioni di temperatura elevata nella buona stagione, e di temperatura mite in quella cattiva; esso comprende i seguenti orizzonti:

- Orizzonte delle alofite costiere.
- Orizzonte delle sclerofille sempreverdi mediterranee (gariga, macchia, lecceta, pinete a pino d'Aleppo, pinastro, pino domestico).
- Orizzonte delle latifoglie termofile (querceto a roverella, castagneto, bosco a prevalenza di orniello e carpino nero).

Il Piano montano ospita popolamenti di specie più o meno “mesòfile”, che esigono condizioni medie, in particolare di temperatura. Vi vengono distinti due orizzonti:

- Orizzonte inferiore (querceto a cerro e a rovere, bosco misto di caducifoglie, faggeta, abetaia ad abete bianco).
- Orizzonte superiore (pineta a pino silvestre, abetaia ad abete rosso, lariceto).

Il Piano subalpino comprende il rodoreto-vaccinieto (associazione di rododendro ferrugineo e mirtillo nero), limitatamente al crinale della dorsale Saccarello/Fronté; questo anche se rododendro e mirtillo possono rinvenirsi pure a quote minori, in ambienti di radura, dove svolgono un ruolo di arbusti ricostruttori.

Il Piano alpino comprende sia fitocenosi relitte in corrispondenza di rupi, detriti di falda, canali esposti a nord, sporadicamente sul territorio tra 1700 e 2200 m s.m., sia comunità relitte di creste ventose a *Elyna myosuroides* e a salici nani, sporadicamente sulla dorsale Saccarello/Fronté, tra 2000 e 2200 m s.m.

Le specie che compaiono nei piani subalpino e alpino vengono definite “ipsòfile”, amanti cioè di temperature basse in estate, molto rigide in inverno.

BOSCHI E FORESTE

Non sarà male sottolineare che i popolamenti arborei dell’Imperiese (come di tutta Italia) devono essere definiti “boschi” e non “foreste”. Un bosco è un insieme più o meno fitto di alberi che, a maturità, raggiungono tutti all’incirca la stessa altezza sul suolo: è questa la situazione che si verifica nelle regioni temperate. Nella zona torrida, invece, le chiome degli alberi, a maturità, raggiungono altezze diverse: nelle foreste equatoriali si possono identificare fino a cinque strati sovrapposti di chiome arboree. Alle nostre latitudini, quindi, è corretto parlare di “boschi”. Nella comune accezione del termine, invece, “foresta” è sinonimo di bel bosco, o comunque di bosco fitto; in questo modo però viene introdotto un elemento di valutazione soggettiva, codificabile con una certa difficoltà (quando un bosco comincia ad avere il diritto di venire definito foresta?) e si disconosce il significato “fitogeografico” dei due vocaboli. Significato che è invece rispettato a livello del termine (unico ad essere impiegato) di “sottobosco” (non esiste, in italiano, il termine “sottoforesta” (chi impiega il termine “foresta” giunge al non senso di parlare di “sottobosco della foresta”).

6.2. - IL DINAMISMO DELLA VEGETAZIONE NATURALE

Osservando la copertura vegetale di un territorio si è portati inconsciamente a considerarla stabile nel tempo. Si tratta di un’impressione errata: esiste una tendenza evolutiva perennemente in atto, che procede di pari passo con il variare delle condizioni microambientali, determinando una transizione graduale da una comunità iniziale (di piante pioniere) ad una finale (“climax”), attraverso una serie di stadi evolutivi intermedi.

In Liguria le piante pioniere vengono sostituite, col tempo, da una vegetazione sparsa erbacea cui subentrano popolamenti di “suffrutici” (piante legnose nane); i suffrutici vengono eliminati dagli arbusti e questi ultimi, sulla maggior parte del territorio regionale, cedono il posto agli alberi. Col tempo, tra questi ultimi, una concorrenza che può durare molti decenni porta all’affermazione di una o al massimo di un paio di specie climaciche.

I climax tendono a costituire coperture vegetali uniformi su vaste superfici e di conseguenza sono poco numerosi; in pratica, se l’uomo non fosse intervenuto, si riscontrerebbe, sul territorio regionale, la presenza di:

- macchia mediterranea, dominata dal carrubo e dall’ulivo spinoso, in una sottile fascia costiera nell’Imperiese estremo, al confine con la Francia;
- lecceta, al di sopra della fascia precedente, nell’Imperiese estremo, e subito sopra la linea di spiaggia nel resto della Liguria; il bosco di leccio salirebbe fino ad una quota di 800-1000 metri, nell’estremo ponente, e di 500-600 metri nello Spezzino; nel Savonese e nel Genovesato le quote sarebbero intermedie; tali limiti altimetrici si riferiscono a pendii soleggiati; a differenti esposizioni le altezze sarebbero minori;
- querceto a rovere, sopra la lecceta e, sui versanti padani, immediatamente a monte della pianura; il rovere salirebbe, sui versanti meridionali, fino a 1300-1400 metri nell’Imperiese, fino a circa 800-900 metri nello Spezzino; nel Savonese e nel Genovesato le quote sarebbero intermedie;
- faggeta, sopra il querceto a rovere;
- arbusteto subalpino a rododendro ferrugineo e mirtillo nero, in corrispondenza dei crinali più elevati delle Alpi Liguri (dorsale dei monti Saccarello/Fronté). Si tratta di uno stadio preclimacico impossibilitato ad evolversi ulteriormente per la severità dei parametri climatici invernali (il climax sarebbe sempre rappresentato dalla faggeta).

Solo le stazioni più inospitali (spiagge sabbiose, rupi, ghiaioni) manterrebbero la presenza di piante pioniere (termofile, mesofile o ipsofile) per lunghissimi periodi.

L’evoluzione dalle comunità di piante pioniere al climax costituisce una “serie dinamica normale”; nel dinamismo della vegetazione naturale possono verificarsi anche fenomeni involutivi, di “ringiovanimento” del dinamismo vegetazionale: incendi, frane, diboscamenti, gravi fitopatie ricacciano indietro il livello evolutivo raggiunto, dando origine ad una o più tappe di una “serie dinamica regressiva”. Ritornata la vegetazione in uno stadio più o meno precoce, si riafferma la tendenza a ricostituire il climax.

In condizioni ambientali severissime, neppure in tempi lunghi possono realizzarsi comunità finali: si instaurano e permangono per secoli fitocenosi pioniere impossibilitate ad evolversi, cristallizzate in uno stadio iniziale, stabili ma non climatogene: vengono definite “associazioni durevoli”.

L’uomo, con i suoi interventi, può determinare la genesi di comunità arboree artificiali (pinete e abetaie di rimboschimento, formazioni a robinia, ad ailanto e così via), distanti da condizioni di equilibrio con l’ambiente ma capaci di contrastare anche per secoli il ritorno dei climax grazie alla particolare densità degli esemplari e alla plasticità ecologica delle specie impiegate: simili popolamenti vengono definiti “paraclimax”; accettabili su modeste superfici ove abbiano uno scopo preciso (es.: inverdire celermente la scarpata di una discarica), i paraclimax meritano, molto spesso, un giudizio censurabile, rappresentando punti fragili o comunque “sensibili” (per livello elevato di infiammabilità e combustibilità, alto rischio di fitopatie o perché tendono a determinare, col tempo, l’intransitabilità dei siti, come nel caso della robinia).

L'identificazione dei climax richiede lunghi campionamenti della vegetazione attuati secondo i principi della fitosociologia: in prima approssimazione, tuttavia, è lecito ricorrere ad una valutazione speditiva: con l'eccezione della robinia, specie esotica con tendenza a divenire infestante, la prova che un bosco a densa copertura arborea è prossimo al climax è fornita dal riscontro che gli alberi dominanti si rinnovano con facilità nell'ambito del bosco stesso: se nel sottobosco sono presenti in abbondanza piantule ed esemplari suffruticosi ed arbustivi delle medesime specie, è legittimo supporre che questo manto arboreo tenda a perpetuarsi nel tempo. Al contrario, se in un bosco compatto gli alberi non si rinnovano, è lecito ipotizzare che essi si trovino in condizioni non naturali; se poi, in particolare, non rinnovandosi nel sottobosco su un suolo in penombra, tendono a diffondersi in aree contigue ben soleggiate, per di più, magari, a roccia superficiale, è chiaro che tali alberi possiedono ottime doti pioniere. E' questo il caso dei pini della flora ligure: le loro piantule sono frugali ed eliòfile, idonee cioè a svilupparsi anche su suoli ingrati e fortemente illuminati dal sole; quelle degli alberi climacici, invece, sono molto esigenti in fatto di terreno e sciàfile, cioè amanti della penombra.

Nelle Grandi Alpi le condizioni ambientali in quota, molto severe, difendono egregiamente le conifere dalla concorrenza delle angiosperme arboree: un'abetia ad abete rosso, una pineta a pino silvestre possono conservarsi nel tempo al di là della vita dei singoli individui: perché si crei lo spazio per lo sviluppo di nuove generazioni di abeti o di pini, può essere necessario che vari esemplari arborei senescenti finiscano stroncati al suolo: le piantule si svilupperanno nelle radure traumaticamente formatesi. In Liguria (e nella totalità dell'Italia appenninica) no: le angiosperme risultano più competitive (salvo che in ambienti rupestri): se in una pineta marittima esemplari senescenti di pino crollano al suolo, la radura che ne risulta viene celermente colonizzata da arbusti della macchia e, sul terreno, nella penombra, per le eventuali piantule di pino non vi è scampo. Un manto compatto di arbusti, poi, offre adeguata protezione alle piantule delle angiosperme arboree, tutte più o meno delicate salvo rarissime eccezioni (roverella, sorbo montano).

E' giusto definire con chiarezza il ruolo degli arbusti nel dinamismo vegetazionale. Lungi dal meritare la spregiativa denominazione di "cespugliame", riservata loro dalle Prescrizioni di massima e di polizia forestale, gli arbusteti, nell'Imperiese, come sulla massima parte del territorio italiano, rappresentano, come si è visto, uno stadio vegetazionale fondamentale per la nascita di un bosco: con l'eccezione delle conifere e delle latifoglie sopra citate, dotate di piantule rustiche ed eliòfile, gli alberi, di regola, non si sviluppano facilmente in ambienti a ridotta copertura vegetale: perché le piantule abbiano la possibilità di evolvere in esemplari di maggiori dimensioni, occorre una protezione contro l'eccessivo soleggiamento, contro gli sbalzi termici, contro l'azione meccanica e disseccante del vento ed anche un miglioramento delle condizioni edafiche, con lo sviluppo di adeguato humus: l'ideale è la presenza di un manto arbustivo compatto; giustamente gli arbusti vengono definiti "ricostruttori" o "preparatori del bosco"; deve essere chiaro che danneggiare un arbusteto equivale a danneggiare un bosco in embrione. Un'altra configurazione presentano quegli arbusteti che abbiano valore di climax, come la macchia mediterranea lungo le coste nell'Italia del Sud (e nell'Imperiese estremo) o gli arbusteti ipsofili, a rododendro e mirtillo in varie plaghe delle Grandi Alpi).

Nella provincia d'Imperia, come nella quasi totalità del territorio italiano, gli habitat idonei per ospitare conifere sono quelli a qualunque titolo severi per la vita vegetale (per motivi climatici, es.: Grandi Alpi, o edafici, es.: suoli rupestri). Un'ampia diffusione di conifere dove la vita non sia difficile per i vegetali corrisponde ad un disordine vegetazionale ed ecologico e ad una fragilità del manto vegetale (sotto i profili dell'infiammabilità, della combustibilità, della sensibilità alle fitopatie e ai danni "di nuovo tipo"): purtroppo solo poche persone sono in grado di identificare il disordine vegetazionale e non si rendono conto che a volte i pini hanno il significato di "*uno scarponne nel frigorifero*". E' bensì vero che in Liguria esiste una corrente di pensiero che afferma che la successione vegetazionale si svolge attraverso le tappe: macchia mediterranea-pineta-lecceta. Si tratta, però, di un tentativo di legittimare la presenza di conifere dove, al contrario, queste corrispondono ad un disordine vegetazionale, un tentativo posto in atto da chi (alcuni alti e medi gradi del Corpo Forestale) non si rassegna ad un declassamento del ruolo delle conifere stesse da loro svisceratamente amate. In realtà l'apparente successione macchia-pineta-lecceta si constata solo come temporanea evoluzione delle aree incendiate e semplicemente perché, tra i cespugli combusti, che rivegetano a partire dalla zona del colletto (cioè dalla sommità dell'apparato radicale), si sviluppano da seme miriadi di pini di nuova generazione, i quali, successivamente, superano in altezza gli arbusti. Mai, si sottolinea mai, la successione, negli ambienti naturali indenni da incendi, è quella indicatasopra: in effetti le piantule dei lecci, per potersi sviluppare esigono suoli ricchi di humus, cosa che una pineta non riesce in alcun modo a garantire (il pino è un "frugale egoista"). La conferma deriva dal fatto che in una pineta densa, priva di sottobosco, un leccio non può svilupparsi: occorre che prima la pineta venga colonizzata da arbusti e che questi migliorino le condizioni a livello del suolo, garantendo adeguato sviluppo dell'humus: questo dato di fatto è sotto gli occhi di qualunque osservatore e solo chi preferisce credere ai propri dogmi anziché alle prove fornite dalla natura, lo disconosce.

E' un dato di fatto che in Liguria gli àmbiti naturali offrono innumerevoli dimostrazioni che l'arbusteto è effettivamente lo stadio evolutivo che precede il bosco di angiosperme e che nella fascia marittima e delle prime colline la giusta serie dinamica è rappresentata dalla successione "macchia - lecceta" o "pineta senza sottobosco - pineta con sottobosco - pineta con lecci - lecceta". Occorre però decidersi a valutare le situazioni vegetazionali esistenti con un atteggiamento di base improntato a modestia e con la mente sgombra da pregiudizi.

SUGGERIMENTI STRATEGICI CONSEGUENTI

Gli elementi sopra delineati consentono di confutare un mito radicatissimo nel sapere contadino, quello "*del bosco pulito*".

L'invasione di arbusti in certi popolamenti arborei (es.: castagneti, pinete) viene vista comunemente come un'espansione di forme infestanti, che "sporcano" i boschi. L'ideale sarebbe rappresentato da un bosco "pulito", cioè privo di sottobosco, un insieme di alberi sorgenti dalla nuda terra. Chi scrive si è sentito innumerevoli volte dire: "*Quando i boschi erano tenuti puliti, magari dalle capre, non bruciavano*". Addirittura vi è stato chi ha auspicato l'importazione di lama dal Sud America (un'idea così bislacca ha ricevuto ampio spazio sulle pagine di un importante quotidiano a diffusione nazionale). E' facile obiettare che:

- un tempo gli incendi boschivi erano ben lungi dal configurarsi come un problema reale e ricorrente;
- un tempo vi era un presidio ben più efficiente ed efficace sul territorio, rappresentato da chi sul territorio lavorava;
- una semplice distesa di alberi sorgenti da un suolo nudo è un ecosistema assai semplificato e quindi fragile (un parassita o un fenomeno di moria del bosco potrebbe determinarvi effetti devastanti);

- nessuno possiede sussidi didattici idonei a far comprendere alle capre che vanno rispettate sia le cortecce degli alberi sia, soprattutto, le loro delicate plàntule (chi scrive ha visto capre preferire gli aghi dei pini silvestri all'erba!).

D'altronde si ribadisce che l'invasione degli arbusti nei boschi si verifica solo nel caso che vengano colonizzate o colture (come gli oliveti o come i castagneti, che boschi non sono), oppure comunità di alberi in disequilibrio con le condizioni ecologiche dei luoghi (certe pinete, in particolare di rimboschimento, soprattutto a bassa quota): se il bosco fosse climax o preclimacico, mai l'arbusteto riuscirebbe ad invaderlo: l'arbusteto precede il bosco e non può seguirlo: viene da questo eliminato, per effetto della penombra che invade il suolo col crescere della chioma degli alberi: una lecceta, un querceto a rovere, una faggeta mai verranno invase da arbusti.

L'ipotesi di eliminare arbusti che stiano espandendosi tra pini o castagni abbandonati (senza che vi sia alcuno interessato a coltivare questi ultimi), è da respingere. Un simile intervento equivarrebbe a:

- difendere popolamenti artificiali, fragili, esposti ad incendi o a fitopatie;
- contrastare lo sviluppo di una serie dinamica normale, con necessità, oltre a tutto, di intervenire indefinitamente (dato che l'avanzata degli arbusti tende a perpetuarsi senza soste);
- contrastare la genesi di boschi in migliore sintonia con le condizioni ambientali complessive.

Sarebbe ecologicamente ed economicamente scorretto combattere arbusti che, con il loro diffondersi, creano le premesse per lo sviluppo del bosco climax (destinato ad "autopulirsi" con il semplice progressivo svilupparsi delle sue fronde).

La procedura corretta è invece quella di accelerare l'evoluzione di consorzi arborei ad alto livello di artificialità verso condizioni di migliore sintonia con i parametri ambientali.

Un bosco in equilibrio con l'ambiente può divenire localmente intricato se qua e là si verifica lo schianto di alberi compromessi da una tromba d'aria o da una frana, oppure il crollo al suolo di esemplari ormai senescenti; si tratta, però, in questo caso, di fenomeni fisiologici (e non patologici sotto il profilo del dinamismo vegetazionale).

Sarà lecito tagliare arbusti lungo vie di comunicazione, in particolare pedonali, oppure intorno ad alberi in buono stato vegetativo e riproduttivo, per ridurre il rischio che un incendio radente diventi di chioma.

Sarà ugualmente lecito tagliare determinati arbusti a vantaggio di altri, ecologicamente più idonei. Ad esempio, le eriche (*Erica arborea*, *Erica scoparia*) sono modestissime miglioratrici del suolo, tendendo a dare, col tempo, un humus irrisorio come quantità e molto acido. Frequentissimi sono gli addensamenti ad erica arborea, più rari quelli ad erica scoparia: simili arbusteti sarebbero destinati a perpetuarsi per tempi molto lunghi (a meno che non intervenissero gli incendiari dolosi); in questi casi, per migliorare celermente le caratteristiche del substrato, sarebbe auspicabile tagliare buona parte delle eriche ponendo a dimora corbezzoli, in primo luogo, e secondariamente mirti, alaterni, filliree e così via, con le cure d'impianto che verranno specificate nel capitolo 15 (onde superare la negatività di un substrato di partenza quasi sterile).

Tornando ai boschi, "puliti" o "sporchi" che siano, *se a fungere da invasori sono piante realmente infestanti, quali rovi o vitalbe, la situazione è nettamente diversa: tali specie, che danneggiano anche boschi in buon equilibrio con l'ambiente, vanno adeguatamente contrastate.*

IL RUOLO DEI CLIMAX

Un dato di fatto molto importante per un pianificatore territoriale è che un climax, essendo in equilibrio con l'ambiente, purché non venga aggredito da incendi ripetuti, da gravi parassiti, da inquinanti o da altri fattori nocivi, si autogestisce nel tempo: non obbliga quindi l'uomo ad effettuare interventi economicamente onerosi per conservarne un apprezzabile livello qualitativo. D'altronde un bosco climacico, o comunque prossimo ad uno stadio finale, svolge con alto rendimento le complesse funzioni che una fitocenosi arborea è chiamata ad assolvere, in particolare il consolidamento dei pendii. Si comprende quindi come l'esigenza di identificare correttamente i climax e, in linea di massima, di favorirne il ritorno negli ambienti naturali degradati, sia un pilastro fondamentale dell'ecologia applicata.

Negli ambienti naturali, dove non esistano esigenze ed opportunità di attuare una selvicoltura produttivistica, è possibile "costruire" un bosco diverso dal climax ma deve essere chiaro che:

- si andrebbe contro le norme del P.T.C.P. – Assetto vegetazionale;
- si compirebbe un'operazione culturalmente scorretta, in quanto un bosco in sintonia con le condizioni ambientali è depositario pure di un valore culturale, alla stessa stregua di un bel villaggio antico e ben conservato;
- si compirebbe un'operazione ecologicamente scorretta, in quanto si privilegierebbe, rispetto al climax, un bosco artificiale, tenuto anche conto che un bosco climax o prossimo al climax sa svolgere con la massima efficienza il complesso di funzioni che è chiamato ad assolvere, in primo luogo la difesa dei pendii dall'erosione;
- si compirebbe un'operazione economicamente scorretta in quanto costosa sia inizialmente sia in seguito, per la necessità di attuarne la difesa attiva contro il ritorno del climax.

In definitiva non si ha alcun diritto di trattare gli ambienti naturali alla stessa stregua di un poggiolo, un'aiuola, un parco od un giardino, nei quali è lecito porre a dimora specie anche esotiche, purché i luoghi garantiscano un soddisfacente rispetto di precise loro esigenze ecologiche.

Questo non vuol dire che non si possa impiegare ad esempio l'ontano napoletano (endemita dell'Italia meridionale) sul tracciato di un metanodotto, o il pino strobo (nordamericano) sulla scarpata di una discarica: il discorso, sarà meglio ribadirlo, va riferito agli àmbiti naturali.

Ovviamente non si deve pensare di tendere, col tempo, ad ottenere su vastissime superfici una successione di climax: a parte la legittima esigenza di utilizzare risorse del territorio, una simile strategia porterebbe a semplificare in misura eccessiva sia la flora sia la fauna: l'eterogeneità degli ambienti è una condizione essenziale per garantire la sopravvivenza di un gran numero di specie vegetali ed animali; la ricchezza delle biocenosi è la migliore garanzia per la salvaguardia degli ecosistemi: un parassita animale che stermini gli alberi può trovare un suo predatore ben più facilmente in un ambiente ricco di fauna piuttosto che in uno gravemente impoverito.

Concludendo, ogni volta che si devono effettuare scelte pianificatorie su vaste superfici, sarebbe necessario svolgere uno studio attuativo che, partendo da un censimento puntuale dei diversi microambienti, consentisse di giungere ad un livello di definizione sufficientemente articolato; ad esempio campi e prati, abbandonati dall'uomo, ove non appaia prioritario agevolare il ritorno del bosco climax per esigenze di salvaguardia idrologico-geologica dei pendii e delle zone abitate sottostanti, potrebbero meritare una difesa dal ritorno dei climax, in particolare in corrispondenza di aree poco inclinate o dei crinali, i quali costituiscono zone assai più stabili de versanti.

Un argomento sul quale non vi è concordanza di vedute è quello della durata che, nei vari ambienti, comporta l'evoluzione verso i climax; alcuni sostengono che quello di "climax" è un concetto teorico, che occorrerebbero oltre 1000 anni per giungere ad uno stadio finale e che quindi il pianificatore territoriale farebbe meglio a trascurare di approfondire simili argomenti. Una visione ristretta, che, se generalizzata, si dimostrerebbe pernicioso. Certo su una rupe a picco di roccia compatta occorrerebbero svariati millenni per ottenere un climax; in realtà la maggior parte del territorio ligure è caratterizzata da stazioni a suolo evoluto, in cui uno spesso strato di terreno mitiga, in buona misura, l'influenza del chimismo della roccia madre (che tenderebbe ad essere nocivo, nel caso di una roccia sia calcarea, sia silicea, sia serpentinitica); esistono aree agricole nelle quali, su vaste superfici, il terreno è stato dissodato, esistono arbusteti, boschi e in generale substrati ricchi di humus. E' un dato di fatto che, ove venisse impostata una lungimirante politica di restituzione di qualità agli ambienti seminaturali, e si accelerasse il ritorno dei climax, risultanti probanti sotto il profilo del consolidamento dei pendii, della regolazione dello smaltimento delle acque piovane e della prevenzione degli incendi si potrebbero raggiungere, su vaste superfici, nell'arco di un ventennio, incendiari dolosi permettendo.

E' doveroso sottolineare che, per quanto riguarda i boschi misti di caducifoglie negli ambienti collinari e submontani, per individuare il climax occorrerebbe condurre studi lungo l'arco di qualche decennio in assenza di pressione antropica: l'affermazione di una specie arborea in un consorzio misto richiede tempi cospicui; d'altronde è un dato di fatto che i roveri, secoli fa sicuramente diffusi sul territorio ligure, vennero falciati a seguito di un eccessivo prelievo del legname, validissimo per molti impieghi (in particolare per costruire botti, traversine ferroviarie, parti di velieri ecc.); è presumibile pertanto, in accordo con quanto si riscontra in regioni meno modificate dall'uomo, che a tale quercia, oggi sporadica, spetti un ruolo potenziale di primo piano negli ambienti collinari e submontani.

Un elemento di grande importanza ai fini della pianificazione delle aree con presenza di attività pascolive è la constatazione che in Liguria le aree prative sono effimere e tendono ad essere sostituite in lassi di tempo brevi, a bassa quota, più o meno lunghi, ad altezze maggiori, dalla vegetazione legnosa, prima arbustiva e poi arborea. Contrastare questo processo naturale comporta impiego di lavoro umano, tempo e risorse finanziarie, a meno che non si ricorra fraudolentemente, come purtroppo avviene, all'appiccamento di incendi dolosi. L'argomento verrà approfondito nel paragrafo 11.1.

E' un dato di fatto che in Liguria la nascita di nuovi boschi è un'esigenza non prioritaria: assai più produttivo, a fini di salvaguardia ideologico-geologica, è migliorare i boschi che già abbiamo (per i consorzi di angiosperme attraverso la conversione graduale da ceduo a fustaia e, occasionalmente, mediante matricinatura intensiva; per certe pinete e per i rimboschimenti a conifere tramite la loro trasformazione in boschi misti di conifere ed angiosperme); in aree *periodicamente* devastate dalle alluvioni, infine, è prioritario trasformare le aree prative esistenti in nuovi boschi. *Ne consegue che la legge regionale n° 33/1994 ("Obbligo per il Comune di porre a dimora un albero per ogni neonato residente"), promulgata a migliore specificazione di una normativa nazionale, è clamorosamente errata: si dovrebbe prevedere non la realizzazione di nuove piantagioni bensì il miglioramento dei boschi esistenti, minacciati da incendi ricorrenti, da gravi fitopatie, da danni "di nuovo tipo" e danneggiati da un prelievo di legname plurisecolare seguito, in molti casi, dall'abbandono. L'ideale sarebbe disporre il miglioramento di 1000 mq di bosco per ogni nuovo neonato residente.*

6.3. - LOCALIZZAZIONE, SIGNIFICATO CULTURALE E PROBLEMATICITA' DELLE SINGOLE SITUAZIONI VEGETAZIONALI

6.3.1. - Piano basale

6.3.1.1. - Orizzonte delle alofite costiere

Si definiscono "alofite" le piante che vivono sui terreni salati. Si rinvengono concentrate nella zona costiera, sia sulle spiagge sabbiose ("psammofite alofile"), sia sulle rupi a picco sul mare ("casomofite alofile").

La vita delle alofite costiere è condizionata dall'elevato tenore di sali minerali, soprattutto cloruro di sodio, presenti nei suoli sabbiosi ed anche nell'ambiente subaereo quando, col vento di mare, l'aerosol finemente nebulizzato viene trasportato a terra.

I microambienti che ospitano le alofite costiere sono severissimi per la vita vegetale: solo piante provviste di adattamenti che hanno dell'incredibile (es.: valori di pressione osmotica nei peli radicali pari a 100 e più atmosfere), possono sopravvivervi, grazie ad una straordinaria capacità di reperire e di tesaurizzare l'acqua. Non è questa la sede per approfondire l'analisi del retaggio di sofisticati adattamenti all'ambiente proprio delle alofite: è un dato di fatto che questo contingente di specie riveste un significato culturale elevatissimo.

Le comunità di alofite, soprattutto quelle di psammofite alofile, sono tra le fitocenosi più minacciate dall'antropizzazione della costa. Migliore è la situazione delle casomofite alofile, dato che le rupi hanno subito, in linea generale, trasformazioni minori da parte dell'uomo. A livello regionale, comunque, un'indagine risalente a poco più di un ventennio fa (l'unica effettuata e mai più ripetuta), aveva appurato che delle 86 entità vegetali alofite riscontrate negli anni '20 lungo la costa ligure, ne rimanevano ormai solo 29; è probabile che l'elenco debba essere ulteriormente ridimensionato perché è verosimile che la scomparsa di specie sia proseguita.

L'obbligo di tutelare le residue popolazioni di alofite costiere scaturisce da motivi bioetici e culturali. Oltre a tutto diverse psammofite (*Pancremium maritimum*, *Glaucium flavum*, *Eryngium maritimum*, *Convolvulus soldanella* ecc.) possiedono una fioritura dai pregi estetici rilevanti, che ravviverebbe certamente l'impatto estetico di certe spiagge oggi squallidamente azoiche a livello di vita vegetale, oppure ospitanti piante ruderali od antropòcore.

I motivi d'interesse culturali ed estetici delle alofite sono tali che sarebbe sicuramente il caso di costruire, nell'Imperiese, almeno un giardino di alofite (oltre a tutto tali specie richiedono cure colturali irrisorie).

6.3.1.2. - Orizzonte delle sclerofille sempreverdi mediterranee

Prima che l'uomo provvedesse a modificare marcatamente l'ambiente, in generale, e la copertura vegetale, in particolare, le propaggini meridionali del territorio imperiese ospitavano carrubi e olivi spinosi, in una ristretta fascia costiera, al confine con la Francia, e per il resto un unico compatto bosco di leccio, verdeggianti in ogni stagione dell'anno. Arroccate sulle rupi si protendevano verso il cielo le slanciate sagome dei pini d'Aleppo e quelle ombrelliformi dei pini domestici, mentre su rocce un pochino più distanti dalla costa si ergevano le chiome dei pinastri. L'entità delle trasformazioni operate dall'uomo è sotto gli occhi di tutti.

Analizziamo brevemente le varie formazioni vegetali che compongono l'orizzonte delle sclerofille mediterranee; la realtà è, di fatto, molto variegata: dai lembi di flora esotica ai nuclei di infestanti, dalle chiazze di ailanto agli addensamenti di robinia, dai consorzi propriamente tipici dell'orizzonte superiore, quello delle latifoglie eliofile a riposo invernale, agli innumerevoli aspetti di compenetrazione tra tipi diversi di fitocenosi; è vero però che una trattazione esaustiva di questi argomenti esula dalle finalità del presente studio; di conseguenza ci si limita ad accennare agli aspetti fondamentali, ricordando che il manto vegetale è ben più variegato di quanto apparirebbe se risultassero affermate solo le situazioni tipo.

LEMBI DI GARIGA

Dopo il primitivo stadio di conquista della roccia nuda, ad opera di licheni, muschi ed isolate, frugalissime piantine erbacee, le cosiddette specie pioniere, assai lentamente la vita vegetale si afferma, le piante erbacee si diffondono e, migliorando le caratteristiche edafiche, creano le premesse per l'insediamento e lo sviluppo di piccole specie legnose, i cosiddetti suffrutici. Quando questi iniziano ad addensarsi, si passa dallo stadio delle piante pioniere a quello della "gariga", popolamento, pur sempre diradato, costituito in prevalenza da suffrutici che crescono mescolati ad una rada vegetazione erbacea. La gariga è tipica di suoli pietrosi e di ambienti caldi e aridissimi. Le specie che la costituiscono sono miracoli di frugalità, xerofilia, termofilia, eliofilia: il loro nemico non è l'assenza di principi nutritivi nel terreno, non è l'aridità, non è l'alta temperatura estiva, non è il sole ma, al contrario, proprio l'ombra (in genere quella proiettata sul terreno da piante contigue, di maggiori dimensioni). D'altronde per tutte le specie mediterranee, all'ombra di esemplari di mole più cospicua non vi è scampo.

In una serie dinamica normale la gariga costituisce lo stadio che precede la macchia mediterranea: lentamente i suffrutici si addensano, migliorano le condizioni del substrato e creano le premesse per l'attecchimento e lo sviluppo delle plantule degli arbusti; questi ultimi sottrarranno luce ai suffrutici e ne determineranno la scomparsa (vendicando le piantine pioniere, sterminate in precedenza dagli stessi suffrutici).

In realtà nell'Imperiese (come nel resto della Liguria, con alcune eccezioni nel Finalese), la regola è che la gariga sia il frutto di una serie dinamica regressiva, derivi cioè dalla macchia mediterranea in seguito a ripetuti incendi (nel Finalese esistono lembi di gariga inquadrabili in una serie dinamica normale).

Tra le specie che più frequentemente costituiscono garighe dobbiamo ricordare il timo, l'euforbia spinosa e la lavanda.

Proprio perché si tratta di popolamenti diradati, le garighe sono caratterizzate da bassi livelli di competizione tra i vegetali; per tale motivo anche specie di ridotte capacità competitive, purché eliofile, xerofile e termofile, vi possono essere ospitate; tra queste le più pregevoli sono le orchidee appartenenti al genere *Ophrys*, i cui fiori sono provvisti di straordinari adattamenti all'ambiente.

MACCHIA MEDITERRANEA

A tutti i lembi di macchia mediterranea presenti in Liguria si tende a dare un particolare valore sotto il profilo culturale in considerazione del fatto che questa fitocenosi è stata cancellata su vaste superfici dall'antropizzazione del territorio. Va però sottolineato che, salvo un sottilissimo lembo costiero nell'Imperiese estremo (in cui l'insieme carrubo-olivo spinoso, dominante su specie altoarbustive della macchia, avrebbe valore di climax), in tutto il resto dell'Imperiese (e della Liguria) questa fitocenosi avrebbe solo il valore di stadio temporaneo, preparatore della lecceta, e quindi effimero. Non è che gli arbusti che compongono la macchia mediterranea siano rari, nel territorio oggetto di studio, occupano anzi ampie superfici, tuttavia per lo più come sottobosco delle pinete termofile, e soprattutto ove gli addensamenti a pinastro siano stati traumaticamente diradati dal *Matsucoccus* e i raggi del sole non siano più intercettati dalle chiome di alcun esemplare arboreo.

La macchia mediterranea è un insieme particolarmente fitto di forme arbustive sempreverdi, per di più spesso cementato da intrecci di piante lianose. Trai principali componenti riscontriamo l'erica arborea, la ginestra, il cisto a foglie di salvia, quello a fiori rosa, quello di Montpellier, l'alaterno, il lentisco, le filliree, a foglie strette ed a foglie larghe, il mirto, il ginepro ossicedro, il corbezzolo; una specie di particolare pregio è il rosmarino, tipico rappresentante di una macchia di ambienti caldi e aridissimi, da Italia centromeridionale, per intenderci: è straordinario che, sulle pendici del M. Grammondo, il rosmarino salga fino a 800 metri: un lembo di Sicilia trapiantato nel Nord!

La macchia mediterranea viene distinta in "bassa" (se è formata da arbusti di un paio di metri) e "alta" o "forteto" se dominano le forme altoarbustive (corbezzoli e viburni) o arborescenti (carrubi, giovani lecci e pini d'Aleppo). Il forteto è definito da alcuni "macchia-foresta", termine improprio e da abbandonare.

Sovente sono presenti formazioni miste erbaceo - arbustive o suffruticoso - arbustive; esse costituiscono fasi regredite dello stadio di macchia (si tratta spesso di situazioni conseguenti al passaggio del fuoco), oppure corrispondono a tappe intermedie della serie dinamica normale, per lo più insediatesi in aree prative abbandonate dall'uomo.

I sempreverdi della macchia mediterranea possiedono numerosi adattamenti all'ambiente, in generale volti a reperire la maggior quantità di acqua possibile e a limitarne le perdite per eccessiva traspirazione: si tratta, infatti, di forme eliofile, termofile e xerofile, per quanto in minor misura rispetto ai suffrutici della gariga.

Di solito le specie, oltre ad un buon apparato radicale, hanno foglie coriacee (si parla appunto di piante “sclerofille”), piccole ed addensate (come nel mirto, nell’alaterno, nel lentisco); un’ulteriore limitazione della superficie fogliare si nota nelle specie a foglie aghiformi, tra cui l’erica arborea e il ginepro ossicedro. Un caso particolare è quello dell’euforbia arborea, che resta priva di foglie per l’intera durata della stagione estiva, riducendosi in uno stato di vita latente: in estate i suoi rami scheletrici spiccano sinistramente, nel rigoglio degli arbusti mediterranei, quasi che un’epidemia misteriosa avesse sterminato la specie; con l’autunno, però, compaiono nuove foglioline e il ciclo riprende. Siamo abituati a vedere piante ed animali che vanno in ibernazione, alle alte quote, non in “estivazione”, al livello del mare; questa particolarità, però, lungi dal danneggiare l’euforbia arborea, le consente, unica tra gli arbusti, di colonizzare ambienti rupestri aridissimi e garighe assolate.

Altri accorgimenti dei sempreverdi mediterranei per limitare al massimo le perdite di acqua per eccessiva traspirazione consistono nel possesso di cuticole fogliari ispessite e lucide (per riflettere i raggi solari), di stomi infossati e di fitti rivestimenti di peli bianchicci (per deprimere la traspirazione, evitando nel contempo il surriscaldamento, di mucillaggini, oli essenziali e resine spiccatamente igrofile, per trattenere l’acqua con forza nei vacuoli cellulari (purtroppo vi è il rovescio della medaglia: queste sostanze sono molto infiammabili).

Una specie particolarmente preziosa per il pianificatore territoriale è il corbezzolo, cui si è già accennato in precedenza: si tratta di un arbusto dal fogliame denso, lucido, molto decorativo, in grado di dare ottimo humus e di favorire, con il miglioramento del suolo, un ritorno più sollecito di condizioni idonee all’attecchimento delle plantule di leccio; l’apparato radicale è robusto ed espanso; la fruttificazione, abbondante, consente di sfamare molti animali; il pregio maggiore, però, è rappresentato da una capacità di rivegetare dopo l’incendio che è semplicemente straordinaria per rapidità di crescita e numero e dimensioni dei nuovi getti; oltre a tutto, sei mesi dopo l’incendio, all’apice di questi ultimi sono già presenti le infiorescenze, sia pure in boccio. Tante scuole, ubicate lungo la fascia costiera, periodicamente impegnate in “feste degli alberi”, dovrebbero evitare di porre a dimora i soliti lecci, roverelle, carpini neri e ornielli e piantare corbezzoli (anche per lo scorno degli incendiari dolosi).

LECCETA

Più volte si è accennato a questo bosco climax, cancellato sulla massima parte del territorio imperiese e sopravvissuto sporadicamente qua e là (Testa di Cuori, tra Pigna e Colla Langan, Valle Armea). Comunque questi lembi relitti rivestono un notevole significato per la scienza, nella misura in cui, come i primi due esempi citati, si estendono a quote elevatissime per la specie (ancora una volta bisogna commentare: “la Sicilia a due passi da casa!”).

E pensare che la superficie potenziale su cui potrebbe estendersi la lecceta, se cessasse l’influsso antropico, sarebbe elevatissima. Le cause di una diffusione così sporadica vanno ricercate soprattutto nell’irrazionalità degli sfruttamenti passati, abbinata alla notevole durata del periodo necessario perché la lecceta si riformi quando si sia instaurata una serie dinamica regressiva: un fattore negativo assai condizionante è rappresentato dalle caratteristiche delle plantule, che esigono un suolo molto ricco di humus, situazioni di penombra, assenza di vento, modestia di escursioni termiche (è ovvio che sia così, trattandosi dei “figli” di un’essenza climacica, cioè di un genitore posto al culmine di una serie evolutiva, cui il terreno è stato predisposto dal lavoro di generazioni e generazioni di piante preparatrici). Il ripetersi di incendi, diboscamenti, decespugliamenti, ruscellamenti di acque piovane asportatrici del suolo, può determinare un gravissimo impedimento all’impianto e allo sviluppo delle plantule di leccio (destinate a disseccarsi se in pieno sole). Ecco il motivo per cui, in luoghi sovente incendiati o comunque diboscati e poi abbandonati dall’uomo, nel climax del leccio è ben più facile che si formi un bosco di roverella: le plantule di quest’ultima specie sono ben più frugali ed eliofile di quelle del leccio.

Premessa per il ritorno della lecceta è la presenza di un fitto popolamento di arbusti mediterranei, abbinata alla contiguità di qualche leccio adulto, che ogni anno abbandoni sul terreno le sue ghiande. Verificatesi queste condizioni, lecci giovani cominceranno a nascere sotto gli arbusti e, avendo caratteristiche di piante sciafile, cresceranno bene nella penombra; in seguito, sviluppato un portamento arbustivo, si evolveranno verso una sempre maggiore eliofilia, supereranno in altezza gli arbusti e, col tempo, ne determineranno la scomparsa.

Sotto il profilo ecologico non vi è dubbio che la lecceta costituisca il tipo di bosco più prezioso (paradossalmente è proprio quello che occupa la superficie più ridotta). I pregi della lecceta possono essere sintetizzati nei punti seguenti:

- tra i boschi mediterranei, tutti più o meno infiammabili, quello di leccio, eliminando, con la sua cupa ombra, gli arbusti ricostruttori, e generando microambienti freschi e umidi, determina condizioni meno favorevoli allo sviluppo e alla diffusione delle fiamme;
- la lecceta genera una fitta barriera di fronde sempreverdi, la migliore, tra tutti i nostri boschi, per graduare l’impatto delle acque piovane sul suolo;
- questo tipo di bosco produce un’ingente quantità di humus, idoneo ad impregnarsi di grandi quantità di acqua piovana, ed a smaltirla poi gradualmente;
- il fogliame del leccio è coriaceo e resistente; grazie al particolare tipo di lettiera che viene generata, l’humus che ne deriva ha un pH prossimo alla neutralità; questi requisiti forniscono un’ottima garanzia contro la caduta di precipitazioni acide (altri tipi di boschi, soprattutto castagneti e boschi o rimboschimenti di conifere, generano un humus molto acido, per cui, se cade dal cielo una pioggia acida, tali acidità si sommano);
- il leccio possiede un apparato radicale esteso e profondo, ottimo per garantire un’efficiente consolidamento dei pendii;
- il leccio ha una notevole longevità: in condizioni ottimali può vivere mille anni;
- una maggiore diffusione della lecceta si tradurrebbe anche in un motivo di pregio estetico - paesistico, dando un’impressione di bosco evoluto e di *wilderness* (in tante zone in cui esistono oggi solo prati aridi e pietrosi).

In pratica una maggiore diffusione della lecceta nell’orizzonte delle sclerofille sempreverdi mediterranee è altamente auspicabile: si tradurrebbe in una migliore difesa preventiva dagli incendi e dalle alluvioni. Priorità va data a quei pendii dell’immediato entroterra che, ripidi e poco vegetati, incombono sopra nuclei urbani ad abitazioni addensate.

PINETA A PINO D’ALEPPO

Tra tutti gli alberi della nostra flora il pino d'Aleppo è senz'altro la specie più frugale, eliofila, termofila e xerofila: tollera suoli quasi privi di humus, fortissime insolazioni, alte temperature, proprie dei luoghi rupestri assolati, prolungate fasi siccitose (possono essergli sufficienti 5 litri di acqua al giorno; all'estremo opposto si collocano latifoglie a fogliame espanso: un platano, un ippocastano, un grosso acero, in una giornata estiva, possono richiedere 3 o 4 quintali di acqua al giorno).

E' un dato di fatto che il pino d'Aleppo, su tanti pendii pietroso-rupestri dell'Imperiese, con le sue chiome comunque verdeggianti, appare davvero un inno alla vita.

Purtroppo il pino d'Aleppo abbina alle doti ora ricordate il difetto di possedere un legno molto resinoso: la resina, oltre ad avere un effetto sterilizzante e cicatrizzante di lesioni, rappresenta un mezzo per tesaurizzare l'acqua, la cui molecola rimane strettamente avvinta a quelle delle sostanze glucidiche complesse che compongono la resina stessa. La conseguenza è che il legno manifesta un'altissima infiammabilità e combustibilità: non è necessario che sul terreno si estenda un manto compatto di arbusti per ottenere che un incendio radente si trasformi in uno di chioma.

Nell'Imperiese, su pendii rupestri prossimi al mare il pino d'Aleppo è l'albero giusto al posto giusto; nelle stazioni a terreno più abbondante, invece, la sua presenza costituisce uno spreco di potenzialità e un efficace invito all'operatività per gli incendiari dolosi. In questi casi un intervento auspicabile è un diradamento abbinato all'adozione di quegli accorgimenti volti ad accelerare il ritorno della lecceta (piantagione di corbezzoli, mirti, alaterni e ginestre –queste ultime per arricchire il terreno di azoto (grazie alla simbiosi con batteri azotofissatori), non certo per dare humus-, impiego di polimeri idroretentori intorno alle piantine messe a dimora, per trattenere l'acqua di rugiada, posa di concimi a cessione programmata nelle buchette di accoglimento degli esemplari: si veda in proposito il capitolo 14). La priorità d'intervento va assegnata a quelle zone in cui è più serio il rischio che vengano appiccati incendi dolosi.

PINETA A PINO DOMESTICO

Il pino domestico (o a ombrello o da pinoli, erroneamente chiamato da molti pino marittimo), ha un portamento slanciato, agile e possente al tempo stesso, ed una chioma inconfondibile, espansa ed ombrelliforme, di un bel colore verde scuro. Costituisce un elemento di singolare pregio estetico sia come albero isolato, in posizioni dominanti, sia in filari di individui, sia come gruppo di esemplari messi a dimora in parchi e giardini.

La specie, strettamente mediterranea, è stata ampiamente diffusa già al tempo degli Etruschi e degli antichi Romani. In tutto il territorio italiano abbiamo soltanto pinete di derivazione antropica. La regola è che gli esemplari siano stati messi a dimora eccessivamente ravvicinati, senza alcuna considerazione per le cospicue dimensioni che gli individui adulti tendono a raggiungere: l'eccessivo addensamento ha determinato una dannosa competizione a livello di apparato radicale e soprattutto di chiome, con precoce defogliazione dei rami bassi e medi e riduzione dell'accrescimento e della vitalità complessiva. Si consideri poi che il pino domestico è, tra gli alberi presenti sulle coste italiane, uno dei più sensibili all'aerosol di sale marino e tensioattivi anionici dei detersivi che il vento di mare spinge verso la costa.

Nell'Imperiese il pino domestico è presente, per lo più, in gruppi di pochi esemplari. Il destino degli addensamenti situati negli àmbiti naturali appare condizionato dallo svolgersi della serie dinamica normale: sotto i pini tende a svilupparsi un manto arbustivo; nella penombra, per le plantule di pino non vi sarà scampo; l'avvenire porterà con sé, in tempi molto lunghi, lo sviluppo della lecceta.

Considerate le priorità d'intervento in campo ambientale che altre situazioni ben più a rischio meritano, non sembra il caso di intervenire nel processo evolutivo da lembi di pineta a pino domestico a lecceta. L'attenzione deve essere dedicata semplicemente a quegli esemplari che, ubicati in zone ventose, col loro crollo potrebbero interferire con l'integrità delle persone, dei manufatti o con le attività dell'uomo (in effetti una chioma come quella del pino domestico fa sì che l'albero, pur robusto, possa essere sensibile ai colpi di vento). Ben maggiore attenzione deve essere dedicata ai pini domestici situati nei parchi e nei giardini: cresciuti, spesso, in una drammatica carenza di spazio, per contiguità di muri, facciate di palazzi o chiome di altri esemplari arborei, sono effettivamente soggetti a rischio di crollo anche in assenza di ventate improvvise.

PINETA A PINASTRO

Il pinastro, o pino marittimo, ha una chioma grossolanamente conica negli esemplari piccoli e medi, irregolarmente slargata in quelli più annosi (un'esigua minoranza, soprattutto a causa degli incendi e dell'aggressione del *Matsucoccus*).

Il pinastro ha un areale che corrisponde alla regione mediterranea occidentale; molto frugale, si adatta ad ogni tipo di terreno, prediligendo un clima debolmente oceanico, con un discreto tenore di umidità dell'aria: condizioni ottimali sono quelle che si realizzano non lungo la costa, bensì in àmbito collinare. I semi hanno un'alta germinabilità, che si conserva anche per cinque anni, le plantule sono frugali ed eliofile, gli esemplari giovani hanno un elevato ritmo di accrescimento. Questo complesso di doti consente al pinastro di mostrare grandi capacità pioniere, nella conquista di ambienti poco vegetati.

Senza la strage di pini perpetrata dal *Matsucoccus* (e dai parassiti del pino che lo accompagnano), il pinastro avrebbe diritto di cittadinanza nella flora ligure, limitatamente, però, agli àmbiti marittimo - collinari (nell'Imperiese prevalentemente collinari), su suoli ingrati (pietroso-rupestri), in cui la specie sarebbe difesa a lungo dall'avanzata delle angiosperme arboree, abbastanza celere negli ambienti non difficili per la vita vegetale.

A questo punto una domanda è d'obbligo: chi ha trasformato un comprimario in un protagonista? L'uomo.

Si penserà subito alla realizzazione di rimboschimenti: in effetti questa pratica è invalsa, soprattutto nell'immediato secondo dopoguerra; in realtà il maggior aiuto al pinastro è derivato da altre due situazioni.

In primo luogo bisogna citare il ruolo svolto dai diboscamenti a fini agricolo - pastorali, seguiti, a distanza di tempo, dall'abbandono. Finché le zone agricole e quelle adibite al pascolo rimasero presidiate, pinastri, pini d'Aleppo, lecci si ridussero a sopravvivere nei luoghi rupestri, che all'uomo non interessavano. Con l'abbandono, si rese disponibile alla conquista una superficie amplissima, a ridotta copertura vegetale, per lo più in esposizione sud: un ambiente nocivo alle plantule di leccio, un ambiente ideale per quelle di pino, frugalissime ed eliofile. Tante pinete a pinastro (e a pino d'Aleppo) sono nate così.

Negli ultimi decenni il maggior aiuto alle pinete di pinastro è stato dato dal verificarsi di incendi (non troppo frequenti negli stessi luoghi): il fuoco riduceva drasticamente l'avanzata degli arbusti ricostruttori (che nel frattempo si erano espansi sotto i pini adulti) e ridimensionava la chioma dei pini stessi. Di fatto si creava un ambiente luminoso, idoneo allo sviluppo di una seconda pineta, successiva al passaggio del fuoco: in effetti miriadi di pigne, aperte dal calore, avevano liberato tutti i pinoli contemporaneamente e la germinazione era pressoché totale. Ecco spiegata la genesi di pinete secondarie, nelle quali un pazzesco addensamento di esemplari di pino rendeva problematico per tempi lunghissimi il ritorno degli arbusti ricostruttori, tutti eliofili. Certo occorre che l'incendio non si ripresentasse troppo frequentemente negli stessi luoghi, altrimenti il fuoco avrebbe distrutto i giovani pini prima che fossero giunti a differenziare le pigne; in tal caso gli ambienti sarebbero regrediti al livello di presenza di semplici piante pioniere o di gariga.

Oltre ai rimboschimenti e ai due meccanismi di aiuto al pino sopra citati, bisogna ricordare che è stata attuata una politica volta a privilegiare indirettamente i pini: nei boschi misti di conifere e angiosperme, le prescrizioni di massima e di polizia forestale hanno sempre ordinato il rilascio delle prime e autorizzato il taglio delle seconde: tagliare le angiosperme equivaleva a consentire ai pini di disporre di spazi contigui bene illuminati, a vantaggio dell'attecchimento dei giovani della generazione successiva.

Un elemento comune delle pinete a pinastro è rappresentato da uno stato di fittissimo addensamento degli esemplari: allo sguardo superficiale di un osservatore lontano le pinete appaiono verdeggianti; in realtà quella che verdeggia è solo la porzione di chioma direttamente esposta ai raggi solari; i pini cresciuti all'interno sono quasi defogliati e quasi privi di pigne: alla riduzione dell'apparato fotosintetizzante si accompagna quella delle parti riproduttive, il che la dice lunga sulla vitalità degli esemplari: uno stuolo di esseri debilitati, alla mercé del *Matsucoccus*, il più temibile parassita comparso in Italia negli ultimi decenni.

Nell'Imperiese, ormai, le pinete sono tutte più o meno devastate: su circa 6.400 ettari di pinete esistenti all'inizio degli anni '80, ne rimangono apparentemente intatti pochi lembi; chi scrive auspicava che almeno gli esemplari di pino situati nell'interno, godendo di un clima più consono alle esigenze della specie, potessero resistere a lungo: l'auspicio non si è verificato (si veda, in proposito, il paragrafo 11.2).

Pini resistenti all'attacco dei parassiti ne esistono; il problema non è, al momento, di sopravvivenza del pino, bensì di permanenza della pineta: è chiaro che i pini superstiti tenteranno di dare origine a discendenti; in presenza, però, di un manto compatto di arbusti, lo si è già sottolineato, questa evoluzione non può realizzarsi: i pinastri rimarranno ancora per decenni nell'Imperiese come in tutta la regione; quelle che progressivamente scompariranno saranno le pinete, a vantaggio di arbusteti che preluderanno allo sviluppo del bosco climax, la lecceta. Incendiari dolosi permettendo.

Alla luce dei fatti ora esposti, appare improvvido, controproducente e destinato all'insuccesso il tentativo fatto, sotto l'egida del Corpo Forestale e con fondi C.E.E., di riuscire a selezionare esemplari di pino non sensibili al *Matsucoccus*: per ottenere quale risultato? Di ridiffondere la specie dove gli esemplari abbiano il significato di spazzolini da denti posti in una scarpa? Per contrastare lo sviluppo del bosco migliore che si possa avere a bassa quota, la lecceta? Per ripristinare un nocivo disordine vegetazionale, con nuove avanzate future degli arbusti sotto i pinastri, per la gioia degli incendiari dolosi? Per motivi esclusivamente estetici? *La pianificazione territoriale deve essere fatta non col cuore, non col sentimento, bensì con l'intelligenza guidata dall'esperienza, tenendo presente che si ha l'obbligo morale di impiegare bene il denaro di tutti.*

E' ovvio che la strategia da attuare è quella di accelerare il processo dinamico che già tende a verificarsi in natura, con il trionfo finale del bosco di leccio. Sugli accorgimenti tattici da attuare si vedano il paragrafo 11.2 ed il capitolo 14.

RESIDUI DI SUGHERETA

La quercia da sughero è un albero a gravitazione mediterranea occidentale; la sua presenza in Liguria ha un evidente significato relittuale: ben più diffusa in un lontano passato, caratterizzato da un clima assai più caldo ed arido di quello attuale, la quercia da sughero, negli ultimi millenni è stata eliminata quasi ovunque dall'avanzata del leccio e, in tempi recenti, dopo i diboscamenti a bassa quota, dal pinastro, direttamente o indirettamente favorito dall'uomo.

Sparuti gruppetti di individui si rinvencono oggi in poco più di una ventina di località liguri, minacciati sia dall'antropizzazione del territorio sia dal dinamismo della vegetazione spontanea (questo clima è troppo fresco e umido rispetto a quello ottimale per la specie).

Quanto all'Imperiese, la diffusione della specie deve essere stata localizzata, in passato, dato che la quercia da sughero ha bisogno di suoli calcicarenti e, nella provincia di Imperia, abbondano i calcari; con ogni probabilità erano proprio le arenarie che costituiscono l'ossatura delle pendici meridionali del M. Bignone ad ospitare le popolazioni più numerose di questa specie.

La quercia da sughero ha un preciso significato culturale, quale "sovrano decaduto" (per motivi climatici) della flora ligure: è una piccola "macchina del tempo" che ci riporta indietro, quanto meno alla calda età del bronzo: la sua sopravvivenza, a giudizio di chi scrive, deve essere garantita per motivi bioetici e culturali, anche, eventualmente, provvedendo a difenderne gli esemplari contro l'antropizzazione del territorio e il dinamismo vegetazionale; eventualmente, in qualche luogo solatio a bassa quota del M. Bignone e del Grammondo (su marne arenacee) si può prevedere anche la messa a dimora di nuovi esemplari: oltre a tutto, protetta da uno spesso strato di sughero, questa quercia è la sclerofilla che, più di ogni altra, rivegeta celermente e con eccezionale vigore dopo il passaggio del fuoco.

LEMBI DI BOSCO MISTO DI CADUCIFOGIE

Nell'orizzonte delle sclerofille sempreverdi mediterranee non dovrebbe esservi spazio per le latifoglie a riposo invernale. La realtà è diversa. Le caducifoglie presenti in questo orizzonte (nell'Imperiese come nel resto della Liguria) sono soprattutto il castagno, la roverella, il carpino nero e l'orniello, gli ultimi due, di regola, consociati insieme.

E' ovvio che il castagno si rinvenga tuttora al di fuori delle condizioni ottimali per la specie: quando un tempo le castagne erano la base dell'alimentazione invernale, si approfittava di qualunque lembo di terra che, pur a bassa quota, disponesse di un microclima fresco e umido, per insediare qualche castagno.

La roverella, si è già sottolineato, possiede piante frugali ed eliofile, può quindi espandersi agevolmente in aree agricole e prative abbandonate dall'uomo; d'altronde la sua presenza nel climax del leccio, anche se, a rigore, costituirebbe un elemento di disordine nel manto vegetale, di fatto è una presenza ben positiva, come tra breve vedremo.

Carpino nero e orniello si rinvennero frequentemente nelle vallette fresche e ombrose a bassa quota; questo abbinamento è di netta derivazione antropica; l'argomento verrà approfondito tra breve.

AREE PRATIVE MARITTIME E COLLINARI

Nell'Imperiese i prati "xérici" (di ambienti aridi) occupano superfici amplissime; frutto di antichi diboscamenti, negli ultimi decenni sono stati conservati solo grazie agli incendi dolosi e, in minor misura, per l'azione di un pascolo non regolamentato, a pecore e capre.

Comunemente si guarda a queste distese d'erba come ad una risorsa che è un peccato non far fruttare a fini pastorali. Una pianificazione territoriale corretta, però, deve evitare la prassi secondo cui è sufficiente un'occhiata superficiale e distratta per valutare l'entità di una risorsa. Se si identificassero le specie che compongono la cotica erbosa, ci si renderebbe conto che il tenore di buone foraggere è irrisorio. L'abbondanza di piante a valore pabulare nullo o comunque coriacee e cespitose quali *Brachypodium ramosum*, *Brachypodium phoenicoides*, *Avénula bromoides*, *Ampelodesmos mauritanicus*, *Stipa sp. pl.*, *Festuca sp. pl.* (vale a dire "specie plurimae", "numeroso specie"), dimostra soltanto che la cotica erbosa è stata selezionata (in senso negativo) dai frequenti incendi. E' indispensabile, in questi casi, accelerare il processo dinamico che tende allo sviluppo della lecceta, salvo in corrispondenza di crinali (che, come si è rilevato, sono punti ben più stabili dei versanti) e delle aree a modesta pendenza, specie se a notevole presenza di orchidee mediterranee.

6.3.1.3. – Orizzonte delle latifoglie eliofile

Tipicamente rientrano in questo orizzonte i querceti a roverella, i boschi a dominanza di orniello e carpino nero, la maggior parte dei castagneti, i boschi misti di varie caducifoglie. In realtà, a tale livello, si presentano anche fitocenosi di derivazione antropica quali aree prative submontane, arbusteti submontani, rimboschimenti a pino nero, formazioni a robinia e così via.

QUERCETO A ROVERELLA

La roverella è una quercia a distribuzione sudeuropea; possiede un tronco che si ramifica precocemente ed una chioma che, a maturità, si presenta irregolarmente globosa, destinata a diventare color ruggine nella cattiva stagione; conservando il fogliame disseccato sui rami, la roverella spicca sia tra i lecci, sempreverdi, sia tra le caducifoglie, completamente defogliate. E' un dato di fatto che la specie è idonea ad affermarsi proprio nella fascia di tensione tra la vegetazione sempreverde mediterranea e quella a latifoglie decidue: d'altronde il suo fogliame è tipico di una latifoglia, per le dimensioni della lamina fogliare, e di una sclerofilla, per la consistenza coriacea della medesima lamina.

Il querceto a roverella, nell'Imperiese, è il tipo di bosco in maggiore espansione; come si è già più volte sottolineato, questo stato di fatto è da porre in relazione con vari motivi di pregio, che il pianificatore territoriale deve tenere in conto adeguato.

- In primo luogo il possesso, già ricordato, di piante frugali, eliofile e discretamente xerofile, idonee a colonizzare ambienti poco vegetati e soleggiati, così frequenti nell'Imperiese.
- Inoltre gli esemplari adulti sono nel complesso rustici e dotati di un'ottima plasticità ecologica; risultano quindi adattabili a situazioni ambientali alquanto diversificate. In particolare la roverella è l'unica quercia capace di vegetare su terreni di ben modesto spessore, a roccia calcarea superficiale.
- La roverella possiede poi un legname ben poco infiammabile: ad alcuni mesi dal passaggio di un incendio, solo la presenza di pochi rami inferiori privi di foglie testimonia il passaggio del fuoco: una situazione che pone la roverella al secondo posto dopo la quercia da sughero nella resistenza agli incendi.
- L'apparato radicale è espanso e robustissimo.
- Il fogliame permane sui rami, pur disseccato, per buona parte della cattiva stagione (con possibilità, quindi, di graduare, in una certa misura, l'impatto della pioggia sul terreno anche nel tardo autunno).

Tutto considerato, nulla di stupefacente se la specie si rinviene sia nell'immediato entroterra di Cervo ligure sia ben più in quota della Rocca di Andagna, nella media Valle Argentina.

Aspetti non positivi della roverella sono una certa lentezza di accrescimento e una scarsa capacità pollonifera (dopo il taglio si sviluppano polloni non numerosi né vigorosi). La roverella, infine, rivegeta dopo un incendio, ma il suo fogliame facilmente si copre di oidio (un problema temporaneo, destinato a stemperarsi in seguito).

Sull'eventuale valore di climax del querceto a roverella esistono opinioni contrastanti; chi scrive ritiene che, nonostante la grande estensione di questo tipo di bosco, col passare del tempo e con la genesi di uno spesso strato di terreno, a reazione più acida, dovrebbe rivelarsi più competitivo il rovere (d'altronde meno termofilo).

La roverella è stata negletta dai pianificatori territoriali fino ad un passato recente (si diceva: "rustica e adattabile sì ma a crescita lenta"); l'adozione dell'Assetto vegetazionale del P.T.C.P. ha imposto una sua rivalutazione. Il suo impiego in ambienti molto severi, a roccia superficiale, deve passare in subordine rispetto alla piantagione di arbusti e di suffrutici.

ORNO - OSTRIETO

Con questo termine i fitosociologi intendono le cenosi di caducifoglie dominate dall'abbinamento di orniello (*Fraxinus ornus*) e di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Sono presenti in vallette per lo più orientate a est e ad ovest, a bassa quota, caratterizzate da un microclima fresco e umido. Compiono anche a quote maggiori ed allora pure su pendii volti a sud.

Gli studiosi francesi danno valore di climax a questo bosco, ma non è possibile condividere la loro valutazione. In primo luogo non esistono boschi d'alto fusto dominati da queste due essenze, ma solo cedui; secondariamente, analizzando la composizione del sottobosco degli orno-ostrieti, si constata che qua e là tali formazioni finiscono con l'ospitare plantule ed esemplari suffruticosi e arbustivi di leccio, a bassa quota, e di roverella, ad altezze maggiori.

E' probabile, pertanto, che gli orno-ostrieti siano semplicemente il risultato di tagli ripetuti e periodici dei boschi di bassa quota, con conseguente affermazione delle specie migliori pollonifere (orniello e carpino nero, a questo riguardo, ostentano doti ben migliori di leccio e roverella). A riprova di questa affermazione sta l'evoluzione di alcuni orno-ostrieti, oggi in via di scomparsa a seguito dello sviluppo delle altre due specie sopra citate. Sotto il profilo pianificatorio non sembra che queste situazioni vegetazionali meritino interventi prioritari: possono essere lasciate alla loro autonoma evoluzione.

CASTAGNETO

Si è già rilevato che il castagneto non è un bosco naturale ma una coltura. Sicuramente il castagno faceva parte dei boschi submontani di caducifoglie; al tempo delle glaciazioni, tuttavia, la specie venne sterminata, riducendosi a sopravvivere in piccole aree dell'Italia meridionale e della Grecia, donde la prelevarono i popoli dell'antichità, ridiffondendola in tutta l'Europa meridionale.

Sulla specie esiste una bibliografia imponente, in particolare in merito ai problemi fitosanitari che ne travagliano gli esemplari. L'argomento verrà ripreso nel paragrafo 11.2.

Molti castagneti sono mantenuti ceduati; il problema è che tale tipo di consorzio non consolida quasi nulla i pendii; il tema sarà approfondito nel paragrafo 12.4.

Un grave problema che molti castagneti presentano è l'abnorme proliferazione di rovi e soprattutto di vitalbe sul suolo: è questa la nefasta conseguenza del ripetuto ricorso all'uso del fuoco controllato su vaste superfici per mantenere il terreno sotto i castagni "pulito", cioè sgombrato da vegetazione spontanea indesiderata. L'argomento verrà trattato nel paragrafo 11.4.

BOSCHI MISTI DI CADUCIFOGLIE

Nell'Imperiese i boschi misti di caducifoglie occupano superfici molto estese, in particolare nella media Valle Argentina e nelle alte valli Arroscia e Nervia. Alla loro costituzione collaborano molte specie: oltre ai già ricordati castagno, carpino nero e orniello (quest'ultimo ben presto scompare, procedendo verso l'interno), devono essere citati maggiociondolo, acero campestre, acero di monte, acero fico, salicone, sorbo montano, ciliegio selvatico, ciliegio canino, cerro, olmo, carpino, nocciolo e così via.

L'evoluzione di questi consorzi è lentissima: su di essi l'uomo ha effettuato, fin da un passato remoto, tagli pesanti e ripetuti; è verosimile, comunque, che col tempo si realizzi un'evoluzione verso il querceto a rovere.

Sotto il profilo ecologico questi consorzi non presentano problemi particolari (moria del bosco per danni di nuovo tipo permettendo); la loro stessa polispecificità è una garanzia sotto il profilo fitosanitario. Dove si siano verificate in passato pesanti ceduzioni, è opportuno che si imponga la conversione ceduo/fustaia sia per giungere ad ottenere alberi in migliori condizioni vegetative e riproduttive, sia per capitalizzare la "risorsa legno" (ottenendo legname da opera e non da ardere). L'argomento verrà approfondito nel capitolo 12.4.

FORMAZIONI A ROBINIA

All'approfondimento di questo tema è dedicata parte del paragrafo 11.4, cui si rinvia per le opportune precisazioni e per i consigli gestionali.

RIMBOSCHIMENTI A PINO NERO

Localmente nell'Imperiese si sono attuati nei decenni passati numerosi rimboschimenti a pino nero, a livello sia di orizzonte superiore del Piano basale sia del sovrastante Piano montano.

L'argomento verrà approfondito in un paragrafo successivo.

AREE PRATIVE SUBMONTANE

Nell'Imperiese i prati submontani sono abbastanza estesi; la loro superficie, però, si sta complessivamente riducendo per effetto dell'abbandono e del ricupero della vegetazione legnosa naturale. Oltre a suffrutici ed arbusti sono presenti, purtroppo, anche rovi, vitalba e felce aquilina.

I prati submontani ospitano tuttora varie specie vegetali interessanti e tutelate dalla legge regionale n. 9/1984: orchidee, narcisi, mughetti e così via.

Nelle zone di crinale non troppo acclivi ed in quelle pianeggianti sarebbe auspicabile una difesa attiva dei prati submontani: la varietà delle fitocenosi consente di conservare una maggiore ricchezza delle popolazioni animali e vegetali; inoltre un'alternanza di prati e di boschi costituisce un paesaggio composito più gradevole sotto il profilo estetico-paesistico; infine non si può escludere qualche localizzata inversione di tendenza, con il ritorno di attività agricolo-pastorali tese a ricercare fonti integrative o alternative di reddito, quanto meno nelle adiacenze dei nuclei abitati principali. Ove però la riduzione della presenza umana si configurasse come un fenomeno inarrestabile, sarebbe opportuno, in linea di massima, concentrare interventi volti ad una promozione economica o ad un miglioramento ecologico in aree con maggiori problemi, che meritassero un'attenzione prioritaria dei pianificatori territoriali.

ARBUSTETI SUBMONTANI

Chi sale sulle propaggini meridionali delle Alpi Liguri incontra spesso aree prative ormai invase da arbusti come la ginestra dei carbonai, l'éméro, il cìtiso a foglie sessili, il biancospino, il pruno spinoso, le rose di macchia, la sanguinella, la lantana, il ginepro comune e così via.

Si tratta di stadi evolutivi intermedi che, partendo dalla riconquista di aree un tempo diboscate, in seguito divenute prative, tendono ad un arbusteto chiuso e alla ricostituzione di un bosco di caducifoglie, che in seguito dovrebbe esprimere il dominio del rovere. Di regola, se vi è interesse a riprendere lo sfruttamento della risorsa "erba", deve essere prevista la liceità dell'eliminazione degli arbusti ricostruttori (tranne che nelle aree più acclivi); se questo interesse manca, non è necessario alcun intervento pianificatorio: se si riscontra la presenza di addensamenti di rovi, vitalba, felce aquilina, è opportuno prevederne il ridimensionamento o l'eliminazione; se le pendenze fossero accentuate, si può prevedere di effettuare interventi volti ad accelerare il ricupero del climax (si veda il capitolo 14). In linea di massima, comunque, le priorità sono altre, quasi tutte concentrate in corrispondenza della fascia marittima.

6.3.2. - Piano Montano

Nel Piano montano vengono distinti due orizzonti: inferiore (delle latifoglie mesofile) e superiore (delle conifere mesofile). Entrambi sono presenti nell'Imperiese, anche se il secondo, senza l'intervento dell'uomo, ricoprirebbe superfici nettamente minori. Non mancano praterie montane e arbusteti montani.

6.3.2.1. - Orizzonte inferiore

Senza l'intervento dell'uomo questa fascia altitudinale ospiterebbe solo la faggeta. In realtà vi si rinvencono anche boschi misti di caducifoglie montane, boschi di conifere, rimboschimenti a conifere, aree prative ed arbusteti.

QUERCETO A ROVERE

Il rovere è una quercia caducifoglia, longeva e di grandi dimensioni; può vivere oltre 500 anni. Ha un apparato radicale robusto e profondo, foglie coriacee e resistenti al disseccamento ed un'ottima competitività; predilige terreni ricchi e di notevole spessore, a reazione acida, ed ambienti collinari-submontani, nei quali tende a costituire, in tempi lunghi, un bosco climax (intermedio tra lecceta e faggeta).

Nell'Imperiese il rovere ha una distribuzione irrisoria rispetto alle sue potenzialità, per effetto dell'intervento modificatore dell'uomo (il legno di rovere è il migliore tra quello di tutte le querce).

Un elemento da considerare è che rovere e roverella presentano un'elevata interfecondità; ne consegue che i nostri boschi risultano popolati di incroci, mentre le specie tipiche (rovere in particolare) risultano meno diffuse. L'entità delle trasformazioni operate dall'uomo è testimoniata dall'assenza del rovere dove la specie avrebbe chiaramente valore di climax: nell'abetaia di Gouta-Testa d'Alpe, i cui problemi verranno affrontati nel paragrafo 11.3.

Come il bosco di roverella costituisce una fascia intermedia tra la vegetazione sempreverde mediterranea e quella di latifoglie eliofile, così il querceto a rovere è la fitocenosi di collegamento tra l'orizzonte superiore del Piano basale e quello inferiore del Piano montano.

BOSCHI MISTI DI CADUCIFOGLIE MONTANE

La transizione da bosco misto di angiosperme più o meno termofile a bosco misto di angiosperme mesofile è graduale: progressivamente, sul limite di separazione tra queste due fasce altitudinali, si accentua, salendo in quota, la presenza di specie arboree microterme e orofile (cioè capaci di tollerare basse temperature e tipiche di ambienti montani); tra le principali citiamo il frassino maggiore, il maggiociondolo alpino, il pioppo tremulo, il sorbo degli uccellatori, l'agrifoglio, l'ontano bianco, per lo più in prossimità di vie d'acqua, la betulla, oltre ai già ricordati acero di monte, acero fico, sorbo montano, salicone. Come il limite inferiore, anche quello superiore di questa fitocenosi è mal definito: progressivamente compaiono e si diffondono i faggi, dando origine ad una fitta rete di compenetrazioni. Continuando a salire, la faggeta finisce per dominare.

Una presenza particolarmente significativa è quella del tasso (*Taxus baccata*), conifera interessante sotto l'aspetto culturale, rappresentante di una flora montana cenozoica, drasticamente ridotta in passato anche ad opera dell'uomo (con i rami di tasso si costruivano gli archi migliori): alcuni esemplari sono stati rinvenuti in un bosco misto di latifoglie e conifere, sulle pendici del M. Corma, poco sotto la Colla Melosa.

Sotto il profilo gestionale, per la maggioranza dei boschi misti di latifoglie montane appare auspicabile, come obiettivo finale, compatibilmente con le risorse disponibili, la conversione da ceduo a fustaia. Il pericolo maggiore, sotto il profilo ecologico, è rappresentato dall'estendersi della moria del bosco per danni di nuovo tipo (patologia che, nell'Imperiese, sembra più affliggere i boschi di conifere d'alta quota che le latifoglie di media quota, in concordanza con l'ipotesi che siano soprattutto gli aumenti di temperatura e le diminuzioni delle precipitazioni, in particolare di quelle nevose, a determinare uno stato di stress per la vegetazione d'alta quota, insediata a breve distanza dal mare).

In ogni caso la conversione da ceduo a fustaia appare come la forma di prevenzione migliore, portando alla genesi di alberi più vigorosi.

ABETAIA AD ABETE BIANCO

Nella sola zona di Gouta - Testa d'Alpe è presente un denso popolamento a dominanza di abete bianco; non esistono documenti ufficiali che attestino la realizzazione di antichi rimboschimenti; d'altronde l'ambiente, nel complesso, non appare favorevole alla conservazione della specie, che sicuramente è stata favorita, in passato, dall'intervento dell'uomo (quanto meno con l'obbligo del rilascio di tutti gli esemplari di conifere nei consorzi misti con le latifoglie). Che l'abete bianco sia stato favorito, è dimostrato dal fatto che, adesso che l'uomo non presidia più il popolamento, si sta assistendo all'invasione progressiva dell'abetaia ad opera di saliconi e aceri di monte. D'altronde il climax dovrebbe essere rappresentato dal bosco di rovere; altri sostengono che la specie climacica sia il faggio; la buona stagione, però, è troppo siccitosa e l'umidità dell'aria troppo modesta, nel complesso, per poter consentire al faggio di affermarsi (oltre a tutto il faggio, a Gouta - Testa d'Alpe, non è proprio presente, mentre qualche rovere si rinviene nell'alto bacino del torrente Barbaira, in prossimità di Testa d'Alpe).

Quanto alle problematiche dell'abetiaia, si leggano le parti di pertinenza nel paragrafo 11.3.

FAGGETA

Il faggio è un albero elegante, provvisto di una chioma ampia e leggera. La cuticola assai sottile, inidonea a difendere la lamina fogliare da eccessive perdite d'acqua per traspirazione, e la predilezione per temperature medio - basse impongono al faggio di popolare zone a clima oceanico, caratterizzate cioè da un'umidità atmosferica alquanto elevata: tali condizioni si riscontrano in quota, specie su pendii interessati, nella buona stagione, dalla frequente genesi di nubi orografiche. La specie soffre molto le gelate tardive e il vento (la formazione delle gemme fogliari è precoce, e si tratta di strutture molto delicate; le stesse foglie, come si è già sottolineato, sono tenere e inidonee a tesaurizzare l'acqua). Sui crinali gli esemplari sono costretti, dal vento, ad assumere aspetto cespuglioso e chioma dissimetrica (con portamento a bandiera).

La faggeta ha subito in passato una notevole riduzione di superficie: tagli anche estesi sono stati effettuati per ottenere legname, da un lato, e prati per la pastorizia, dall'altro.

Conseguenza dello sfruttamento delle faggete per il legname è un'ampia estensione del ceduo; non mancano comunque begli esemplari d'alto fusto, specie nel bosco di Rezzo, sul M. Ceppo e, qua e là, nelle alte valli Nervia, Argentina e Arroscia.

Localmente conversioni verso la fustaia si sono realizzate; esse meritano un giudizio elogiativo. Purtroppo tali iniziative hanno mantenuto un carattere episodico.

6.3.2.2. - Orizzonte superiore

Tipicamente appartengono a questo orizzonte i boschi di conifere montane; osservando la grande estensione delle pinete a pino silvestre e dei lariceti, si dovrebbe dedurre che tale orizzonte sia rappresentato estesamente nell'Imperiese; si tratta di un'impressione errata: i popolamenti sono stati in notevole misura favoriti dall'intervento dell'uomo, a danno, in particolare, della faggeta. Anche l'abetiaia di Gouta - Testa d'Alpe, già descritta, è indiscutibilmente "fuori posto" in rapporto alle condizioni stazionali.

PINETA A PINO SILVESTRE

Nell'Imperiese, in quota, occupano un'estesa superficie le pinete a pino silvestre: ne rinveniamo a Gouta / Testa d'Alpe, tra Nava e la Colla di San Bernardo di Mendatica, nelle alte valli Nervia, Argentina, Arroscia e così via.

Il pino silvestre è una specie euroasiatica; la chioma, inizialmente conica, si raccoglie col tempo nella porzione più alta del fusto, mentre i rami bassi si defogliano e si riducono progressivamente a manconi. La specie ha una notevole plasticità ecologica; trova le condizioni migliori nelle regioni montane a clima continentale, su suoli a roccia superficiale.

Si è già sottolineato che le conifere sono state a più riprese favorite dall'uomo con i rimboschimenti e con il taglio delle angiosperme nei consorzi misti: tale stato di cose ha determinato l'occupazione di maggiori superfici da parte di questi tipi di boschi, che, in ambienti resi luminosi dai tagli delle latifoglie, hanno potuto dare origine a conifere della generazione successiva; negli ultimi tempi l'abbandono di tanti consorzi boschivi montani ha avuto, come conseguenza, un ricupero delle latifoglie. E' questo il motivo per cui tante pinete a pino silvestre stanno diventando boschi misti di caducifoglie e pino silvestre (versante orientale della displuviale Gouta-Passo Muratone), e tanti boschi misti vedono il pino silvestre ormai soccombente (tra Colla Langan e Molini di Triora, tra Pieve di Teco e Nava ecc.). Anche i pini silvestri che accompagnano gli abeti bianchi a Gouta stanno subendo la competizione delle latifoglie, in particolare degli aceri di monte. I numerosi pini silvestri a ovest di Nava sono destinati pure loro a subire la competizione delle latifoglie, dai saliconi e dagli aceri di monte ai faggi. Infine i pini silvestri che si trovano sul Grammondo sono troppo vicini al mare per poter essere competitivi a lungo: per il momento si conservano (incendi permettendo) solo grazie alla superficialità della roccia madre, per di più di natura calcarea (particolarmente severa per la vita vegetale).

In pratica risultano ben protetti ad opera dell'aridità del suolo e della scarsità di terreno in ambito rupestre, alcuni lembi di pineta sul versante sud del M. Grai (attenzione però al progressivo sviluppo del sorbo montano), e nell'alta valle Argentina (zona del Gerbonte e versante sud del Gruppo Saccarello/Fronté).

LARICETO

Il larice è un albero tipico delle Alpi e di due ristrette zone dei Carpazi (in queste ultime località l'areale si sta riducendo a causa della quota non elevata delle stazioni). E' l'unica conifera che in inverno perda le foglie: questo adattamento consente di raggiungere quote più elevate rispetto ad ogni altro albero europeo, potendo, il larice, sulle Alpi, spingersi, con esemplari isolati, a 2.700 metri sul mare.

Il larice è un albero prezioso per il montanaro: oltre a manifestare grandi doti come pianta pioniera, dà un legname da opera di straordinaria resistenza (i pontili in larice di Venezia resistono nelle acque limacciose dell'Adriatico fin dal Medio Evo); infine i suoi aghi, teneri e delicati poco resinosi, forniscono un ottimo humus: se gli esemplari vengono fatti crescere spazati, consentono all'erba di svilupparsi, con ottime prospettive per il pascolo nel lariceto.

Per questi motivi il larice è da secoli favorito dall'uomo, che ne ha propiziato l'insediamento anche nel regno della faggeta e perfino in certi consorzi di latifoglie montane altimetricamente inferiori. Questa situazione si constata anche nell'alta Val Nervia (tra il M. Corma e il Pietravecchia) e sul versante nord del Gruppo Saccarello - Fronté: numerosissimi larici vegetano rigogliosi, in apparente equilibrio con l'ambiente. Qua e là sono stati realizzati piccoli lembi di lariceto di rimboschimento (M. Ceppo, tra Nava e Monesi ecc.), non condivisibili in quanto le stazioni non appaiono idonee in rapporto alle esigenze di ipsofilia della specie, essendo ubicate a quote troppo basse ed a troppo breve distanza dal mare perché il larice vi possa essere competitivo, ed anche perché gli esemplari, messi a dimora molto ravvicinati, non furono mai, in seguito, diradati.

Sulla permanenza del larice alle quote maggiori nell'Imperiese è lecito nutrire qualche dubbio, quanto meno a lungo termine: è un dato di fatto che nell'Imperiese si riscontra un'eccezionale risalita in quota delle specie termofile e che i relitti glaciali stanno battendo in ritirata, accantonandosi progressivamente sulle più alte vette. Sopra la Colla Melosa si constata lo sviluppo progressivo del faggio nelle zone più fresche ed umide (su marne priaboniane) e del sorbo montano e di quello degli uccellatori in ambiti più severi per la vita (calcarei marnosi cretacei). Discorsi analoghi vanno fatti per alcuni lembi di lariceto situati a nord di Monesi.

Quanto al versante settentrionale del Gruppo Saccarello - Fronté, le quote sono più elevate e garantiscono più a lungo la persistenza del larice nel tempo: oltre a tutto numerose ed ampie sono le superfici in cui il larice ha ottime possibilità di espansione future ed è presente pure una sua forte rinnovazione; tuttavia il faggio sta iniziando una fase di risalita in quota, agevolato dalla presenza di numerosi rododendri che svolgono, a queste altezze, il ruolo di arbusti ricostruttori. Entro qualche decennio, il lariceto si sarà ulteriormente espanso ma avrà cominciato a subire una forte concorrenza ad opera della faggeta (perdurando l'attuale assenza di interventi sul territorio). Entro un secolo il larice si sarà ridotto ad una sparuta presenza di individui alle quote più elevate e sui crinali e il faggio avrà riconquistato lo spazio a lui sottratto dall'uomo.

LEMBI DI BOSCO DI VARIE CONIFERE MONTANE

Si riducono a pochi aggruppamenti di abete bianco (monti Toraggio e Pietravecchia, e a nord di Monesi) e ad alcuni addensamenti ad abete rosso (a nord di Monesi). Lo stato di salute delle conifere appare insoddisfacente, per effetto di danni di nuovo tipo.

RIMBOSCHIMENTI A CONIFERE MONTANE

Numerosi sono stati nell'Imperiese i rimboschimenti a conifere montane; la specie più impiegata è stata il pino nero (es.: monti a nord di Triora, M. Ceppo, Colla Melosa ecc.).

Il pino nero è una specie molto antica, come dimostra la sua ripartizione in numerose razze geografiche occupanti territori distanti tra loro; il nucleo da cui sono stati tratti gli esemplari impiegati nei rimboschimenti è originario dell'Austria, donde anche il nome di pino austriaco.

Si tratta di una specie a notevole plasticità ecologica, molto rustica e adattabile; amatissima dai forestali, presenta però vari aspetti di controindicazione:

- in primo luogo il pino nero non si inserisce armoniosamente nel dinamismo vegetazionale ma, piantato in numerosissimi individui, molto ravvicinati tra loro e mai diradati, ostacola per lunghi periodi lo sviluppo della serie dinamica normale;
- la specie è sempre stata glorificata e beatificata in quanto generatrice di suoli più evoluti e di fitocenosi in equilibrio con l'ambiente. E' sufficiente percorrere un rimboschimento a pino nero a distanza di tempo per rendersi conto che gli aghi caduti al suolo negli anni precedenti permangono indecomposti e, in tempi lunghissimi, finiscono per dare un humus scarsissimo e acidissimo. Quanto alle eventuali fitocenosi più evolute, esse finiscono per instaurarsi non "grazie" al pino nero ma "nonostante" il pino nero;
- la realizzazione di rimboschimenti con questa specie su rilievi dell'entroterra (trattandosi di alberi assai infiammabili e combustibili), ha destato l'interesse degli incendiari dolosi e agevolato l'appiccamento di incendi su monti che, senza queste piantagioni, non sarebbero mai bruciati;
- il pino nero è particolarmente sensibile alla processionaria; le devastazioni operate dalle larve di questa farfalla sono periodicamente gravissime, con forte riduzione della vitalità degli esemplari aggrediti (per la perdita di mesi di fotosintesi clorofilliana). La liberazione di miriadi di peluzzi urticanti dal corpo delle larve stesse è nociva anche per l'uomo. Si veda in proposito il paragrafo 11.2.;
- la rinnovazione del pino nero è irrisoria e limitata, al massimo, alle immediate adiacenze dei rimboschimenti;
- le piantagioni di questa specie sono sensibili alla moria del bosco per danni di nuovo tipo, specie se ubicate a quote modeste.

Con questi dati di fatto, che appaiono sotto gli occhi di tutti e sono correttamente interpretabili da qualunque osservatore attento, è veramente strano che vi siano persone tuttora impegnate in una difesa acritica delle piantagioni di pino nero, nel rispetto di quanto appreso sui libri di testo e di quanto si sono sentite dire dai loro superiori. Attendiamo fiduciosi un ricambio generazionale.

Concludendo, si ribadisce che non ci si scandalizza per il fatto che in passato siano state realizzate queste piantagioni: l'ecologia muoveva i primi passi, all'epoca. Si censura il fatto che questi interventi, alla luce delle esperienze maturate successivamente, lungi dal ricevere il giudizio critico che meritano, siano tuttora valutati positivamente. Ancora una volta è giusto affermare che la pianificazione territoriale si deve fare non col cuore, non col sentimento, ma con l'intelligenza guidata dall'esperienza e tenendo presente l'obbligo morale di impiegare nel migliore dei modi i soldi della comunità.

Altri rimboschimenti a conifere montane, in netto subordine rispetto a quelli a pino nero, sono stati effettuati ricorrendo ad abete rosso, abete di Douglas, pino strobo, pino uncinato; nel complesso occupano superfici ben poco estese e versano in condizioni non soddisfacenti, in particolare perché non si è mai provveduto ad operare i necessari diradamenti successivi agli impianti e poi perché le stazioni non garantiscono a priori nella migliore misura il soddisfacimento delle esigenze ecologiche delle specie.

Il ripristino dei rimboschimenti inadonei passa attraverso il diradamento degli esemplari.

PRATI MONTANI

Si tratta di fitocenosi erbacee frutto di antichi diboscamenti, sulle quali tende a riespandersi il bosco di caducifoglie montane o la faggeta. Per queste situazioni valgono le note elaborate per i prati submontani. Si tenga in ogni caso presente che più si sale in quota più diminuiscono gli *stress* idrici da siccità estiva, mentre anche il dinamismo vegetazionale si svolge con ritmi rallentati: ne consegue che la vocazione ad ospitare il pascolo per queste fitocenosi risulta sempre più elevata, man mano che si ascende a quote maggiori.

ARBUSTETI MONTANI

Anche in questo caso valgono i principi enunciati nel paragrafo relativo agli arbusteti submontani. Va rilevato che la specie legnosa più competitiva nel riconquistare i prati montani e nel dare un manto bassoarbustivo compatto è la ginestra cenerina (*Genista cinerea*), piccolo arbusto (a volte suffrutice) distribuito nella Francia meridionale e nella provincia d'Imperia.

6.3.3. - Piano Subalpino

Rientrano in questo Piano soltanto gli arbusteti a rododendro e mirtillo nero ubicati alle quote maggiori (Gruppo Saccarello - Fronté), non quelli che popolano radure a livello di Piano montano (es.: versante orientale del M. Pietravecchia); possono esservi ascritti anche fitocenosi prative costituite da erbe d'alta quota (es.: a *Carex sempervirens*), situate anch'esse sul versante nord del Gruppo Saccarello - Fronté. Queste ultime risultano minacciate dall'avanzata dei rododendri (*Rhododendron ferrugineum*) e del mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus*), a loro volta avamposto dei larici e, in minor misura, dei faggi.

L'abbinamento di rododendro e di mirtillo tenderebbe a perpetuarsi nel tempo senza ulteriori invasioni da parte di specie arboree solo in una ristretta fascia sommitale del crinale più elevato delle nostre Alpi Liguri: i parametri climatici sono troppo ostili perché vi si possano sviluppare alberi, in particolare a causa del vento e del ghiaccio che nella cattiva stagione ricopre stabilmente le quote maggiori. In pratica, come si è già sottolineato, il dinamismo vegetazionale tende ad arrestarsi in uno stadio preclimacico impossibilitato ad evolversi ulteriormente.

Possono essere ascritti ancora al Piano subalpino i modestissimi lembi di suffruticeto d'alta quota a ginepro nano o ad uva orsina che qua e là compaiono alle quote più elevate.

E' a livello del Piano subalpino che sono presenti i pascoli d'altitudine migliori esistenti in Liguria; situati sul versante settentrionale del già più volte ricordato Gruppo Saccarello - Fronté, sono, nel complesso, meno sfruttati di quanto si potrebbe concepire, in rapporto all'entità della risorsa esistente.

L'invasione dei rododendri può essere contrastata (con decespugliatori, non con diserbanti o col fuoco), ma solo se si ravvisa l'interesse ad un'estensione delle pratiche pascolive. In caso contrario, che la natura segua il suo corso: certo si lascerebbe distruggere dal dinamismo vegetazionale una vera risorsa.

6.3.4. - Piano Alpino

Si è già sottolineato che il Piano alpino, nell'Imperiese, è presente in tracce: in pratica rientrano in questo ambito altitudinale le sporadiche presenze di fitocenosi di casmofite (specie delle fessure minime delle rupi) e di glareofite (piante tipiche di accumuli detritici) d'alta quota. A questo livello si concentrano i più significativi relitti glaciali presenti nella flora imperiese (si veda in proposito il successivo capitolo 9).

Rientrano infine nel Piano alpino le presenze di salici nani e di *Elyna myosuroides* che si rinvencono lungo il crinale tra il Saccarello e il Fronté, esposte ai gelidi venti settentrionali e coperte da uno spesso strato di ghiaccio, in inverno.

Presenze culturalmente significative, che meriterebbero di essere difese dal dinamismo vegetazionale che tende, col tempo, a far giungere rododendri e mirtilli anche sulle sommità più elevate della provincia d'Imperia.

6.3.5. - Presenze minori ma pur sempre significative

La trattazione fin qui svolta non può avere la pretesa di apparire esaustiva: il livello di approfondimento consono all'elaborazione di un futuro P.T.C. provinciale, a giudizio di chi scrive, non richiede maggiori specificazioni.

Non è stato possibile descrivere aspetti di transizione tra fitocenosi diverse, pur così frequenti: sovente si rileva l'esistenza di zone di tensione tra sclerofille, latifoglie e conifere termofile, compenetrazioni e coesistenze tra latifoglie e conifere mesofile, situazioni miste nel processo dinamico (prati alberati) e così via.

Sono stati fatti minimi accenni a tipi di vegetazione che occupano superfici nel complesso ridottissime ma di alto pregio scientifico: le fitocenosi delle rupi, dei detriti di falda e delle pietraie. Si è già ricordato che, per la presenza di substrati ben penetrabili dalle acque piovane, le comunità vegetali di "zone umide" sono presenti in misura del tutto occasionale nell'Imperiese.

Nel capitolo successivo si appurerà, in corrispondenza di rupi, detriti di falda e pietraie, la presenza di specie vegetali assai significative: endemiti (piante a ridotto areale), relitti glaciali, entità caratterizzate dal possesso di sofisticati adattamenti all'ambiente che consentono loro di sopravvivere in ambienti quasi esiziali per la vita vegetale: un patrimonio che deve essere salvaguardato e fatto fruttare sia per un arricchimento culturale delle persone sensibili, sia per motivi di ordine economico.

7. — I PREGI DELLA FLORA

7.1. - LA RICCHEZZA FLORISTICA

L'Imperiese è una delle regioni d'Italia in cui l'uomo ha maggiormente alterato le caratteristiche dell'ambiente naturale, soprattutto lungo la fascia costiera e collinare; trasformazioni dei boschi, meno appariscenti ma alquanto marcate, si riscontrano invece sui rilievi interni, insieme a cospicui diboscamenti, attuati in passato.

Nonostante le modificazioni antropiche, la flora presenta tuttora una ricchezza di specie ed una varietà di aspetti veramente straordinarie, soprattutto se consideriamo la ridotta superficie del territorio provinciale. Oltre metà delle specie tutelate dalla legge regionale n. 9/1984 è presente nella provincia di Imperia; sul massiccio montuoso Toraggio/Pietravecchia è stato censito un quinto dell'intera flora italiana.

L'Imperiese: un piccolo mondo in cui il calore della natura mediterranea si sposa con il gelo delle vette alpine.

Molti fattori hanno contribuito a determinare la ricchezza della flora imperiese. La posizione geografica, l'azione mitigatrice del mare e la presenza di una catena di monti che si oppone ai freddi venti del nord consentono alla fascia costiera e a diverse località del primo entroterra di godere di un clima assai mite; vi rinveniamo quindi una ricca flora mediterranea oltre a numerose specie esotiche, tipiche di paesi caldi, perfettamente ambientate: la flora esotica non si limita ad offrire alla nostra ammirazione un profluvio di forme, colori e profumi inusitati: presenta all'analisi dello studioso e all'apprezzamento dell'osservatore sensibile tutto un complesso di raffinati adattamenti all'ambiente, per ammirare i quali in natura occorrerebbe compiere viaggi di migliaia di chilometri. Salendo verso le alte quote delle Alpi Liguri, le temperature diminuiscono e le piogge aumentano: dal dominio delle specie mediterranee si passa a quello di una flora montana e quindi subalpina e alpina.

Nell'Imperiese sono presenti habitat assai diversi tra loro: ricordiamo, ad esempio, quelli di spiaggia o di scogliera, aridi ed esposti all'azione della salsedine, le rupi, i detriti di falda, le pietraie, le stazioni a terreno abbondante, nelle quali, col tempo, tendono a svilupparsi la macchia mediterranea, i boschi e, alle quote maggiori, gli arbusteti subalpini. Gli unici ambienti presenti in misura ridotta nell'Imperiese, come si è già rilevato, sono le "zone umide" di acqua stagnante, per l'abbondanza di litosuoli facilmente penetrabili dalle acque piovane: sono presenti solo alcuni piccoli acquitrini di pendio.

Le piante che hanno maggiori doti competitive si insediano stabilmente negli ambienti che godono di condizioni più favorevoli per la vita vegetale, si estendono su territori assai vasti ed il loro rinvenimento in una certa zona non riveste un particolare interesse sotto il profilo "fitogeografico" (diversa è la considerazione che esse meritano per quanto riguarda il retaggio dei loro adattamenti all'ambiente). Altre forme, assai più deboli, si sono col tempo adattate a vivere in luoghi particolarmente ostili, che pongono gravi problemi per la loro sopravvivenza ma almeno costituiscono un sicuro asilo in cui le forme più competitive ma meno frugali non riescono ad insediarsi. In linea di massima troveremo quindi piante rare e provviste di particolari adattamenti agli ambienti severi per la vita dove la concorrenza tra i vegetali è ridotta o assente (rupi, detriti di falda, pietraie, spiagge sabbiose); specie a più larga diffusione, provviste di adattamenti che le mettano in grado di sopraffare quelle più deboli, cresceranno invece nelle stazioni con terreno abbondante.

A determinare la notevole varietà di aspetti della flora contribuisce anche la presenza di rocce assai diverse tra loro. Nel complesso le rocce calcaree (formate in prevalenza da carbonato di calcio) sono più diffuse di quelle silicee (povere o prive di questo minerale e ricche, invece, di biossido di silicio). Il carbonato di calcio viene trasformato dalle acque piovane e dall'anidride carbonica dell'aria in una nuova sostanza, il bicarbonato di calcio; questo è solubile nell'acqua. Per tale motivo, poco alla volta, le rocce calcaree vengono trasformate, sciolte e asportate; i suoli calcarei, quindi, si arricchiscono col tempo di solchi, piccole cavità, inghiottitoi in cui finirà per scomparire la maggior parte delle acque piovane: si tratta quindi di ambienti assai aridi; inoltre il calcare, in forte concentrazione, è velenoso per molti vegetali. Per questi motivi i terreni calcarei, frequenti nell'Imperiese, presentano condizioni ben più severe per la vita rispetto a quelli a maggior contenuto di silice, ed ospitano di regola piante più rare e specializzate.

7.2. - GLI ENDEMITI

Si dice "areale" di una specie la porzione di superficie terrestre su cui essa è "naturalmente" presente (con esclusione, quindi, delle aree in cui essa sia stata introdotta, in tempi recenti, dall'uomo); se il territorio che la ospita è limitato, si parla di "specie endemica" o di "endemita". La flora dell'Imperiese ospita un numero elevatissimo di endemiti, alcuni esclusivi della regione, altri a più ampia (ma sempre limitata) diffusione.

Per ricchezza di endemiti si segnala su tutti il già ricordato gruppo montuoso Toraggio - Pietravecchia: chi scrive ne ha rinvenuti una sessantina, valore inusitato in rapporto alla modestia della superficie complessiva, un primato per l'intera catena alpina. Alcuni endemiti hanno un areale particolarmente limitato: l'euforbia di Vallino è stata finora segnalata in tre sole località al mondo (Toraggio - Pietravecchia, M. Tournaire - Cime de la Combe, Val Maira); il rapontico di Bicknell è presente in sole quattro località (tra Imperiese e provincia di Cuneo); anche la moehringia di Le Brun è presente in quattro località al mondo (due nell'Imperiese, due nel tratto francese della Val Roia); il fiteuma di Balbis cresce in sole sei località (tra Imperiese, Cuneese e Département des Alpes Maritimes).

Non è certo questa la sede per riportare un lungo elenco di nomi latini: ai fini di un P.T.C. provinciale ha più significato il capitolo seguente. Si auspica solo che le brevi note di questo paragrafo siano sufficienti per far comprendere l'eccezionalità dei fenomeni di cui si sta trattando.

7.3. - RISALITA IN QUOTA DI ENTITÀ MEDITERRANEE

La presenza di rilievi calcarei nell'entroterra, caldi e aridi, e nei quali gli eventuali periodi di freddo non rivestono mai un carattere di particolare durata, sono la premessa per una risalita in quota delle entità mediterranee che riveste carattere di eccezionalità. Anche in questo caso non sembra

opportuno citare una lunga serie di nomi latini: si ricorda semplicemente che il timo, abitatore degli aridi colli marittimi della regione mediterranea occidentale, si spinge fino a 2000 metri di quota sul M. Pietravecchia (primato assoluto per la specie). Sotto il profilo della salita ad altezze elevate di specie termofile, i rilievi Longoira - Grammondo e Toraggio - Pietravecchia presentano valori di assoluta preminenza.

7.4. - RELITTI GLACIALI

Un ulteriore motivo d'interesse presentato dalla flora imperiese deriva dalle alternanze di climi molto diversi tra loro, cioè caldi o assai rigidi, che si verificarono in passato anche nella nostra regione. In particolare, nell'ultimo milione di anni si susseguirono almeno quattro periodi glaciali (o glaciazioni), intervallati da altri assai più caldi, detti interglaciali. Per avere un'idea della grandiosità di questi fenomeni, si pensi che, in corrispondenza dell'ultimo culmine della glaciazione più recente, circa 20000 anni fa, per l'enorme quantità di acqua trasformatasi in ghiaccio, il livello dei mari era sceso di molto: la superficie del Mar Ligure si trovava 115 metri sotto il livello attuale.

Durante i periodi freddi l'espansione dei ghiacci provocò un'ecatombe di vegetali (oltre che, naturalmente, di animali): varie specie, diffuse nell'Europa settentrionale o sulle catene montuose più elevate, scomparvero; altre si conservarono solo perché i loro semi vennero trasportati più a sud ed a quote minori; per quanto i ghiacci, nella loro avanzata, continuassero l'opera di distruzione, col trascorrere delle generazioni alcuni semi raggiunsero territori sui quali la coltre ghiacciata non riuscì ad estendersi.

Nei periodi più freddi l'Imperiese, interessato solo marginalmente dal fenomeno delle glaciazioni, costituì un sicuro asilo per molte di queste specie; successivamente la temperatura si innalzò, i ghiacci scomparvero (in altre regioni si ridussero di molto) e numerose specie finirono per compiere la migrazione inversa; la maggior parte degli esemplari ospitati sul territorio provinciale, col caldo, morì, uccisa dall'espansione di piante di bassa quota, divenute più competitive; alcuni però riuscirono a conservarsi isolandosi in ambienti elevati, ombrosi e freddi per la maggior parte dell'anno, dove ancora oggi li rinveniamo; questi lontani discendenti di progenitori che assistettero ad eventi così drammatici, vengono chiamati "relitti glaciali": con i loro adattamenti al gelo delle vette e delle fredde regioni settentrionali del globo, appaiono del tutto fuori posto nella flora attuale della provincia d'Imperia.

Il più significativo relitto glaciale dell'Imperiese è sicuramente la sassifraga a foglie opposte: presente in Alaska, Canada, Groenlandia, Islanda, Scandinavia, Siberia, man mano che si scende a latitudini minori si rarefa per poi scomparire. In Groenlandia la specie si spinge fino a 84° di latitudine nord; sulle Alpi sale fino a 4000 metri di quota. La sua presenza nell'Imperiese, a breve distanza da cactus, agave e fichi d'India e da entità autoctone strettamente mediterranee, dimostra l'eccezionale valore di sintesi che ha la flora della provincia di Imperia.

7.5. - CONTIGUITA' E COESISTENZE DI SPECIE DISSIMILI

Con la discesa in basso delle entità ipsofile nel corso delle glaciazioni e la risalita in quota delle entità mediterranee durante i periodi interglaciali caldi, inevitabilmente si sono determinate zone di contatto e di tensione tra i due contingenti floristici. La presenza di rupi, ghiaioni, pietraie, prati a cotica discontinua su suoli rupestri, in generale di stazioni idonee a costituire luoghi di rifugio per specie caratterizzate da modeste doti competitive (in assoluto oppure perché "fuori posto" in rapporto alle caratteristiche medie dei luoghi), ha consentito la persistenza nel tempo di contiguità e coesistenze a carattere di eccezionalità; il fatto poi che manifestazioni climatiche estreme siano di breve durata ha agevolato l'arrivo ai giorni nostri di simili inusitati connubi. Che il timo e la sassifraga a foglie opposte vegetino insieme in una fessura di roccia sul M. Pietravecchia equivale all'abbinamento di un dromedario e di un orso bianco su questa montagna.

7.6. - "MESSAGGI" DAL PASSATO

Un cenno a parte meritano i "messaggi" da un passato remoto inviatici sommestamente da specie molto antiche, comparse sulla Terra decine se non centinaia di milioni di anni fa: deboli o debolissime, come capacità competitive, rappresentano un notevole motivo d'interesse (a volte di commozione) per lo studioso come per l'osservatore sensibile dei fenomeni naturali: tra questi "dinosauri" si segnalano gli equiseti, i licopodi, le selaginelle ed alcune felci. Più vicine a noi, ma sempre ben più "attempate" della specie umana, sono le entità "paleomediterranee": in linea di massima la flora mediterranea risale all'Era Cenozoica, è composta, cioè, da forme alquanto antiche (diversi milioni di anni); alcune, in particolare, comparvero davvero in tempi assai remoti (anche se è molto difficile identificare con sicurezza il momento in cui "nacquero" sulla Terra). Ci accorgiamo che molte specie sono particolarmente antiche constatando che la loro diffusione, magari ampia, è tuttavia caratterizzata da notevoli discontinuità tra una stazione e l'altra del proprio areale (in effetti, a volte possono intercorrere centinaia di chilometri tra due località "contigue" dell'area di diffusione). Specie di particolare pregio sono l'affillante, la còride e la centaurea conifera.

7.7. - SPECIE RARE IN RAPPORTO ALLA SITUAZIONE ITALIANA

Esclusive dell'Imperiese sono diverse specie, per lo più a gravitazione mediterranea occidentale, assenti in tutto il resto del territorio italiano; su tutte spicca la timelea dioica, presente, in tutta Italia, solo sul Toraggio e sul Pietravecchia; altre, endemiche, sono il bucaneve di Nizza (presso Grimaldi) e la già ricordata moehringia di Le Brun; anch'esse mancano nel resto del territorio italiano.

7.8. - GLI ADATTAMENTI ALL'AMBIENTE

Nell'elencare i motivi di pregio che la nostra flora possiede, non dobbiamo trascurare il retaggio di adattamenti all'ambiente che piante anche ad ampia diffusione possiedono: anzi, in certi casi, alla base del "successo" testimoniato da un'ampia e capillare distribuzione sulla Terra, possono

trovarsi la capacità di raggiungere dimensioni cospicue, la vivacità metabolica e procreativa e così pure il possesso di idonei adattamenti all'ambiente.

Indubbiamente tra le specie più interessanti sotto quest'ultimo profilo devono essere citate certe orchidee mediterranee (appartenenti al genere *Ophrys*), che possiedono, nei fiori, raffinati strumenti di seduzione di insetti "prònubi", varie piante parassite (vischio, cùscuta, orobanche, ipocisto) ed una pianta carnivora, la pinguicola o erba unta comune.

7.9. - LA PREGEVOLEZZA DELLA FIORITURA

La valutazione del livello di pregevolezza di un fiore o di un'infiorescenza, sotto il profilo estetico, può investire il campo delle interpretazioni individuali. Esistono però alcuni parametri quali le dimensioni fiorali che hanno un valore assoluto. Al primo posto in questa particolare classifica va posta la peonia (*Paeonia officinalis* subsp. *villosa*), i cui fiori, di un rosso intenso, possono raggiungere un diametro di poco superiore ai 10 cm; questa sottospecie abbina il pregio della bellezza a quello della rarità, rinvenendosi soltanto su due montagne, in Italia, il Toraggio e il Grammondo, entrambe nella provincia d'Imperia; si tratta, in effetti, di una sottospecie endemica, presente oltre che sulle due montagne citate, anche su poche cime della Francia meridionale. E' conoscenza di progetti ignobili che prevedono l'asportazione di tutti gli esemplari possibili, con il loro pane di terra e la vendita dei medesimi, in particolare all'estero. E' necessaria pertanto un'attenta vigilanza ed un'immediata repressione degli eventuali abusi che dovessero riscontrarsi: le sanzioni previste ai sensi della legge 9/1984 dovrebbero essere applicate al livello più elevato prevedibile dalla normativa medesima.

Vari altri fiori presentano pregi estetici peculiari: al secondo posto dopo la peonia, a pari merito, possono essere collocati i gigli, pomponio (*Lilium pomponium*), martagone (*Lilium martagon*) e rosso o di San Giovanni (*Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*); la prima specie è pure un'endemita, avendo gravitazione ligure-provenzale (l'areale si estende, con marcate discontinuità, da una valletta nell'entroterra di Ceriale, provincia di Savona) ai monti della Provenza.

Molto eleganti sono pure le fritillarie o meleàgridi, quella delle Alpi occidentali e quella di Moggridge (*Fritillaria involucrata*, *Fritillaria tubaeformis* var. *moggridgei*).

A questo punto non è possibile proseguire oltre nell'elenco: la lista di nomi latini sarebbe particolarmente lunga; oltre a tutto, bisognerebbe considerare anche il pregio estetico delle infiorescenze: esistono specie nelle quali i fiori possono raggrupparsi anche a centinaia a formare una o più infiorescenze d'incredibile vistosità, come nel caso della *Saxifraga lingulata* subsp. *lingulata*.

Un'ultima considerazione: considerati i pregi estetici legati alla fioritura di prati più o meno estesi, nessuna montagna dell'Imperiese sta alla pari con lo spettacolo che offrono i prati subsommitali del M. Toraggio nei mesi di giugno e di luglio.

Le brevi note precedenti dovrebbero aver fatto scoprire alcune realtà da molti insospettite: esse concorrono a costituire un grandissimo patrimonio culturale, che il mondo degli studiosi invidia alla nostra terra. *Un patrimonio che può essere utile anche sotto il profilo economico, nella misura in cui venisse presentata una serie di offerte ben concepite al turismo ambientale, che, come dimostra l'esempio del Parco d'Abruzzo, appare in continua crescita.*

8. - I BIOTOPPI PIU' SIGNIFICATIVI

Con il termine "biotopo" si intende una porzione di territorio caratterizzata da una ben precisa connotazione sotto il profilo ambientale, cui di regola corrisponde la presenza di una biocenosi peculiare, legata alle caratteristiche ecologiche del sito (l'insieme di biotopo e di biocenosi corrisponde ad un ecosistema).

Un biotopo potrà essere una cascata, una forra, una spiaggia sabbiosa, un isolotto, una rupe oppure un insieme di muraglie rupestri, una grotta oppure un sistema di grotte, e così via.

Nell'Imperiese si deve registrare la presenza di "sistemi di biotopi" di altissimo interesse per la scienza e per la cultura, corrispondenti a gruppi montuosi; esistono poi biotopi corrispondenti a singole "emergenze", di natura geomorfologica e biologica ad un tempo.

Il sistema di biotopi più significativo è indiscutibilmente il Gruppo montuoso Toraggio - Pietravecchia, che, con le sue propaggini laterali (M. Lega e M. Grai) costituisce, per ricchezza floristica generale, concentrazione di endemiti, risalita in quota di entità mediterranee, discesa a bassa quota di specie ipsofile, contiguità e coesistenza di specie dissimili come areali ed esigenze ecologiche, il tratto più significativo dell'intera catena alpina. Un vanto che il mondo degli scienziati invidia alla nostra terra. Non vi è dubbio che a tale sistema, nella futura organizzazione del Parco delle Alpi Liguri meridionali, spetterà il ruolo di fiore all'occhiello del Parco e di baricentro del Parco medesimo. Oltre a tutto Toraggio e Pietravecchia ospitano il "Sentiero degli Alpini", meraviglioso itinerario d'alta quota, unico in Liguria.

Un secondo, assai significativo sistema di biotopi è l'insieme dei versanti meridionali del Gruppo Saccarello - Fronté, la più imponente bastionata rocciosa dell'intera Liguria: ovunque con inclinazione dei pendii ben superiore al 100%, questa emergenza geomorfologica è ad un tempo un concentrato di specie vegetali rare e di animali d'alta quota quali lepre variabile, ermellino, coturnice delle Alpi, camoscio, aquila reale.

Anche i versanti settentrionali del medesimo gruppo montuoso meritano una citazione: a pendenza più modesta (nettissima la dissimetria di versante), ospitano gli unici circhi glaciali delle Alpi Liguri meridionali e le medesime presenze animali di altissimo pregio accennate in precedenza. Per la differente morfologia, è corretto parlare, a proposito dei versanti meridionali e di quelli settentrionali del Gruppo Saccarello - Fronté, come di due distinti insiemi di biotopi. L'elemento di separazione, il crinale, oltre ad ospitare pregi floristici e faunistici peculiari, è il balcone panoramico più elevato e grandioso dell'intera Liguria.

Il terzo sistema di biotopi, in ordine d'importanza, è il complesso M. Grammondo - Cima Longoira, costituito da calcari e dolomie (queste ultime alla base dei primi), di età giurassica. Oltre ad interessanti effetti del carsismo, questo insieme si segnala per la ricchezza floristica, per la vicinanza al mare di endemiti propri di quote elevate (*Saxifraga lingulata*, *Primula marginata*, *Ptilotrichum halimifolium* e così via), per la fioritura della peonia e per la panoramicità delle vette).

Un insieme di elevatissimo pregio culturale (non configurabile come biotopo in quanto di derivazione antropica), è il complesso dei Giardini Hanbury, alla Mortola. La ricchezza della flora esotica, perfettamente acclimatata, unitamente alla mitezza del clima e alla dolcezza del paesaggio vegetale, rende questi giardini unici in Italia: un vanto per tutto l'Imperiese.

Tra i singoli biotopi di elevato pregio culturale e ambientale vanno poi sinteticamente enumerati (procedendo da Ovest verso Est):

- la scenografica falesia dei Balzi Rossi, di eccezionale interesse paesaggistico e soprattutto preistorico;
- i calanchi di Castel d'Appio, caratteristiche forme di erosione nelle argilliti plioceniche: si tratta del secondo esempio di strutture geomorfologiche di questo tipo dopo quello, ben più esteso, di Piana Crixia, nel Savonese;
- meandri del Bévera, il miglior esempio riscontrabile in Liguria di sinuosità del letto di un fiume, che scorre in un alveo stretto e roccioso, in un tratto che presenta condizioni di notevole naturalità;
- falesia di Roverino, impressionante bastionata incombente sulla foce del Roia, costituita da conglomerati ed argilliti plioceniche, ospitanti grandi grotte frutto di erosione eolica;
- sommità del M. Abellio, piccolo baluardo calcareo in cui coesistono lecci e arbusti mediterranei con le ultime piante alpine, assai prossime al mare;
- anfiteatro di Gouta - Testa d'Alpe: si è già accennato al bosco che lo occupa e che, nonostante i problemi che lo travagliano (si veda il paragrafo 11.3), è ancora il più bel bosco della Liguria;
- crinale a Sud-Ovest di Carmo Langan: ospita un estesissimo bosco di leccio, proiettato in quota (fino ad oltre 1000 metri);
- rupi di Realdo, impressionanti per la loro verticalità, presso una gola scavata dall'opera millenaria delle acque del Torrente Argentina;
- m. Gerbonte, rilievo in cui il disturbo antropico è ridottissimo;
- valle del Torrente Tanarello, boscosissima e con un meraviglioso corso d'acqua di fondovalle;
- gola delle Fascette, impressionante orrido scavato nei calcari giurassici, sviluppato per una lunghezza di circa 600 metri, sede di manifestazioni carsiche di eccezionale interesse, interrotto da un gigantesco inghiottitoio, il "Garb del Butaù";
- versanti settentrionali di Cima di Piano Cavallo/M. Cimone/Cima delle Armasse (destra orografica del Torrente Negrone), impressionante bastionata rupestre, precipite e boscosissima;
- cascate dell'Arroscia, insieme di salti spettacolari, ghiacciati in inverno ed ostentanti, in primavera, alla fusione delle nevi, una notevole ricchezza d'acqua;
- dolina tra Carmo dei Brocchi e Passo della Mezzaluna, ampia svasatura a scodella generatasi in arenarie per il collasso di una grotta sottostante.

Si evita la citazione di un lungo elenco di grotte presenti sul territorio provinciale.

9. - PROBLEMATICHE ECOLOGICHE DEGLI AMBITI NATURALI NELL'IMPERIESE

(Problemi, punti "sensibili", suggerimenti operativi)

9.1. - GLI INCENDI

Sull'argomento è ormai disponibile una vasta bibliografia, cui è opportuno attingere per eventuali approfondimenti. Il tema è stato approfondito anche in numerosi convegni; un'iniziativa specifica è stata attuata pure dall'Amministrazione provinciale di Imperia, con la stampa dei relativi Atti. La trattazione dell'argomento può essere svolta per linee sintetiche: per eventuali approfondimenti si rinvia alla bibliografia che compone il capitolo 15. Un suggerimento particolare è quello di leggere il libro dal titolo: "Boschi in fiamme: perché, come, che fare".

Il territorio imperiese è caratterizzato da una netta distinzione tra versanti marittimi e aree interne. I primi sono caratterizzati da elevati livelli d'infiammabilità e sovente anche di combustibilità; nelle aree interne valori elevati si riscontrano solo in corrispondenza di boschi di conifere montane e di rimboschimenti, sempre a conifere, in prevalenza a pino nero.

TIPI DI INCENDI

Gli incendi vengono distinti in quattro categorie:

- naturali,
- accidentali,
- colposi,
- dolosi.

Ai primi va ascritto, in pratica, il solo caso di incendi durante i temporali, legati alla caduta di fulmini non seguiti da una sufficiente precipitazione piovosa (in regioni vulcaniche incendi naturali possono essere appiccati da una colata lavica). E' assurdo, nel nostro Paese, parlare di autocombustione.

Nei secondi rientrano quegli eventi legati a fatti occasionali quale, ad esempio, un'autovettura che si incendi e che appicchi le fiamme ad alberi contigui.

La categoria degli eventi colposi è ricca di casi, da quello di chi imprudentemente bruci residui vegetali indesiderati o piante infestanti in una giornata ventosa, appiccando il fuoco ad aree contigue, a quello degli sprovveduti estimatori di carne cotta alla brace i quali non controllano che i residui della combustione siano stati spenti prima di allontanarsi, da chi abbandona una sigaretta ancora accesa a chi spari fuochi artificiali i cui residui cadano sull'erba secca, e così via. L'elemento comune a casi tanto diversificati è l'impiego del fuoco senza la volontà di appiccare un incendio.

Infine vi è la grande e variegata categoria degli incendi dolosi. In proposito si è soliti accusare non ben identificati piromani; indubbiamente esistono persone ammalate che provano una sorta di orgasmo ammirando un incendio possibilmente da loro appiccato; in realtà, però, gli incendiari dolosi sono numerosi e di varia estrazione, quasi tutti pienamente capaci d'intendere e di volere.

E' un dato di fatto che gli incendi appiccati nelle aree prative arbustate, nel corso della cattiva stagione, siano da ascrivere quasi tutti a pastori: sull'uso del fuoco da parte di addetti alle attività pascolive in aree in cui il climax sia una fitocenosi legnosa esiste un'imponente bibliografia a livello mondiale e non è il caso di dover fornire testimonianze in merito; il maggior problema è rappresentato dalla presenza soprattutto di soggetti provenienti da altre regioni, che, privi di una base territoriale propria, non si sentono legati all'imperativo morale di salvaguardare una terra che non è loro e che li ospita. Con il fuoco si intende contrastare, con minima spesa e fatica, il ricupero della vegetazione legnosa che, nelle aree prative di bassa quota, si compie con particolare celerità. Oltre a tutto non vi è pastore che non sia certo che gli incendi "facciano bene all'erba"; la realtà è ben diversa: incendi molto distanziati nel tempo sono ininfluenti o quasi; incendi ravvicinati, invece, determinano la rarefazione e, in casi gravi, la scomparsa delle specie buone foraggiere, tutte tenere e delicate, e la diffusione delle graminacee più cespitose a valore pabulare nullo o quasi. Vi possono essere anche casi di incendi appiccati ad aree prative a titolo di ostilità verso il proprietario dei terreni, nell'intento di danneggiarlo e di impedirgli per qualche tempo di condurre il proprio bestiame al pascolo.

Vi sono, infine, gli incendi dolosi di bosco; chi scrive è convinto che la casistica relativa a questo fenomeno sia particolarmente articolata; indubbiamente è qui che concentrano la loro attività i piromani, ma è questo pure il campo di chi vuole esprimere una protesta, sia contro vincoli di natura territoriale, sia contro lentezze burocratiche, sia contro il lontano Ente Regione, emblema dell'"ostile ed ottusa" burocrazia, sia contro chi abbia comminato determinate multe; ed ancora, ad opera di soggetti che vogliono prelevare i vigorosi ricacci di corbezzoli, mirti e alaterni, successivi al passaggio del fuoco, da commerciare poi, come fronde recise.

In realtà i responsabili di avere appiccato incendi dolosi di bosco hanno motivazioni assai svariate; per l'acquisizione di ulteriori elementi conoscitivi si rinvia all'esame dei testi specifici citati in bibliografia.

CARATTERISTICHE DI UNA ZONA A RISCHIO

I requisiti da soddisfare perché un territorio desti il pernicioso interesse degli incendiari dolosi sono i seguenti:

- presenza di una pineta termofila (a pino d'Aleppo, pinastro o pino domestico), con fitto sottobosco di arbusti della macchia mediterranea, possibilmente ubicata su un pendio volto a sud a partire da una zona di crinale; in subordine può essere sufficiente anche il semplice arbusteto;
- presenza di una strada, meglio se asfaltata, che decorra lungo il crinale, sul confine settentrionale della pineta; l'andamento del tracciato deve essere nel senso est-ovest, direttamente esposto, quindi, all'impatto dei venti settentrionali;
- assenza di abitazioni nelle immediate adiacenze;

- buona viabilità di accesso (da impiegare con profitto nel corso della fuga).

A questi requisiti “topografici” ne devono essere aggiunti altri, di natura meteorologica:

- lungo periodo senza precipitazioni;
- forte vento notturno di tramontana.

Soddisfatte queste condizioni di partenza, si può stare certi che prima o poi un territorio del genere riceverà le “attenzioni” degli incendi dolosi.

DANNI PROVOCATI DAL FUOCO

Nell’economia della natura i danni causati da un singolo incendio sono sanabili in modo fisiologico; anzi il passaggio del fuoco può contribuire a ringiovanire il processo dinamico del manto vegetale, ricreando ambienti soleggiati, idonei ad ospitare specie in precedenza eliminate dall’avanzata del bosco. In effetti nella preistoria (ed in tempi ancor più lontani), gli incendi svolsero un ruolo fondamentale nel diversificare gli habitat e garantire ospitalità, dopo l’ecatombe iniziale, ad un numero ben maggiore di specie animali e vegetali.

Ormai questo ruolo positivo del fuoco, nel nostro Paese, da tempo non esiste più: in primo luogo l’uomo ha sfruttato, trasformato, alterato gli habitat naturali su vastissime superfici; secondariamente, incendi appiccicati con una frequenza che induce a parlare, purtroppo, di periodicità dei fenomeni, hanno generato un degrado in molti punti gravissimo.

Il discorso vale, in particolare, per i versanti meridionali dei rilievi marittimi e collinari dell’Imperiese, senza soluzione di continuità tra il confine con la Francia e quello con la provincia di Savona.

I danni causati dal passaggio del fuoco non sono ovviamente limitati alla semplice perdita del legname, l’unica che, di regola, venga conteggiata (col risultato che incendi rovinosi sembrano aver provocato danni irrisori in rapporto alle cifre che, nella nostra comunità, entrano in gioco a vario titolo).

In primo luogo l’incendio è il peggiore attentato alla stabilità dei pendii: le alte temperature provocano cospicue trasformazioni chimiche delle sostanze organiche presenti nel legno: in parte queste si volatilizzano, diffondendosi nell’atmosfera, in parte si mineralizzano, trasformandosi in cenere, in parte, infine, costituiscono idrocarburi densi e residui catramosi che si insinuano nel terreno per poi solidificare, con l’abbassamento della temperatura che si verifica già a pochi centimetri di profondità, formando uno strato discontinuo idrorepellente subsuperficiale.

Dopo l’incendio, il suolo, privato dell’acqua, rimane in maggior misura esposto ai raggi solari e inoltre presenta un colore scuro, per cui si surriscalda, perde coesione, si frammenta e infine, nell’alternarsi del giorno e della notte, subisce sbalzi termici marcati. E’ sufficiente, in questi casi, la caduta di una pioggia per generare una serie di fenomeni erosivi (la cui gravità viene apprezzata in giusta misura solo da chi è uso a percorrere il territorio a piedi e al di fuori dei tracciati prestabiliti): l’acqua piovana attraversa il primo strato di terreno, viene in parte trattenuta dalla zona idrorepellente subsuperficiale e scende a valle, trascinando con sé ceneri, terra, pietre, necromassa vegetale.

Al secondo posto tra le conseguenze negative di un incendio deve essere posta la distruzione dell’humus.

Definiamo lettiera l’insieme dei residui vegetali, e in minor misura anche animali, presente sul suolo. Il destino “fisiologico” della lettiera è di essere aggredita da miriadi di organismi microscopici decompositori (batteri e funghi “saprofiti”), e trasformata (con liberazione di energia, indispensabile per i decompositori medesimi), in principi minerali direttamente assorbibili dalle piante.

Definiamo humus l’insieme della lettiera e dei microrganismi saprofiti. Una ricca disponibilità di humus è benefica, per le piante come per l’uomo (senza contare che molti animali di minime dimensioni traggono, direttamente o indirettamente, un indispensabile sostentamento dall’humus stesso, contribuendo a creare “catene alimentari” complesse). In particolare l’humus è il migliore fertilizzante a lunga scadenza; inoltre uno spesso strato di humus può contribuire efficacemente a regolare lo smaltimento delle acque piovane, essendo in grado di impregnarsi di enormi quantità di acqua, per poi cederle gradualmente (un ottimo “effetto spugna”). Se sul Monte Bignone i pendii fossero stati ricoperti da uno spesso strato di humus, i tragici recenti eventi alluvionali avrebbero determinato conseguenze meno macroscopiche e meno nefaste. I danni provocati dal ripetersi degli incendi sull’humus sono tali che occorrerebbero secoli perché si riformasse un insieme ben equilibrato e ricco di specie batteriche e fungine quale quello preesistente al fuoco.

Deve essere ancora sottolineato che un incendio, determinando la morte di tanti animali e vegetali, semplifica eccessivamente gli ecosistemi, rendendoli fragili ed esposti ad avversità di varia natura, in particolare all’azione di parassiti di specie arboree. Se il *Matsucoccus feytaudi* sta provocando danni che si accentuano sempre più, senza che si verifichi il minimo contenimento dell’infestazione, neppure parziale, lo si deve al fatto che le pinete a pinastro costituiscono ecosistemi incredibilmente semplificati dagli incendi, per cui sono assenti i predatori di tale parassita.

Si consideri, inoltre, che le alte temperature portano alla liberazione di idrossidi, il che si traduce in un aumento del pH a livello del suolo; la vegetazione residua è sempre più o meno acidòfila e subisce uno stress supplementare per il mutato chimismo delle (scarse) soluzioni circolanti.

Si valuti, infine, che la presenza di un suolo devevegetato agevola il successivo sviluppo di poche specie, capaci di rivegetare con vigore ed in tempi brevi dopo il passaggio del fuoco, dotate di fusti più o meno striscianti e “scandenti” (idonei a salire su supporti, appoggiandosi ad essi), fusti capaci di produrre radici avventizie ai nodi, dove i fusti stessi tocchino il terreno; specie dotate di una grande valenza ecologica (la capacità di adattarsi a situazioni microambientali molto diverse, tra cui anche a substrati a pH variabile entro limiti piuttosto ampi); specie per di più caratterizzate da una grande vivacità metabolica (a crescita, quindi, rapida) e riproduttiva (per cui è copiosa la produzione di frutti e semi, tutti assai facilmente germinabili). Come meglio vedremo nel paragrafo 11.4 il primo posto si situano i rovi e la vitalba, in questa particolare classifica delle forme vegetali agevolate dal passaggio di frequenti incendi; la vitalba, per di più, possiede frutti dotati di lunghe reste piumose, per cui il vento agisce come su una vela, agevolandone la diffusione anche in aree distanti da quelle incendiate; i frutti dei rovi, invece, sono mangiati da numerosi animali, che contribuiscono, con le deiezioni, alla loro diffusione. Non è certo un caso che nei territori imperiesi in cui gli incendi sono più frequenti, rovi e vitalbe coprano estese superfici, rendendole impercorribili ed entrando anche in competizione con le chiome degli alberi (specie la vitalba).

Altre specie vegetali favorite dal ripresentarsi del passaggio del fuoco sono quelle provviste di rizomi (fusti sotterranei) molto profondi, quali le canne e la cancerogena felce aquilina (discorso che verrà approfondito nel paragrafo 11.4), ed anche le forme produttrici di grandi quantità di semi, come i cisti, e le graminacee fortemente cespitose, nelle quali le gemme vengono protette contro il fuoco dal forte addensamento dei cespi.

La banalizzazione della flora si traduce in uno scadimento ulteriore della biodiversità anche a livello di zoocenosi, con danni che vanno ad aggiungersi alle ecatombi provocate sui popolamenti animali direttamente dagli incendi.

ALCUNE PROPOSTE STRATEGICHE

Preliminarmente occorre sottolineare che, a livello strategico, l'approccio dei pianificatori territoriali (e dei politici) al problema degli incendi è sbagliato in partenza: *si interviene sugli effetti anziché concentrarsi, con priorità assoluta, sulle cause. Ci si specializza nel condurre con alta efficienza una lotta al fuoco e si fa poco o nulla per impedire che gli incendi vengano appiccati. Al limite, se venisse esercitata un'adeguata ed efficace opera di prevenzione, gli incendi non costituirebbero un problema.*

Va sviluppato un disegno strategico articolato su sei direttrici:

1. Potenziamento del settore degli studi sul territorio (il miglior livello conoscitivo potrà essere conseguito quando saranno disponibili le ortofotografie digitali); andranno indagati prioritariamente i livelli di infiammabilità e combustibilità delle fitocenosi, la dislocazione delle presenze umane con particolare riferimento agli addetti alle attività pascolive, la localizzazione e lo stato dei tracciati viari, l'entità e la dislocazione delle disponibilità idriche, la collocazione e l'entità delle risorse umane e di mezzi su cui contare. Andranno anche aggiornati gli studi statistici sul fenomeno degli incendi.
2. Accelerazione delle tappe della serie dinamica normale, tesa naturalmente alla genesi di boschi poco infiammabili quali leccete (poco infiammabili rispetto agli altri boschi mediterranei), querceti a rovere e faggete.
3. Accentuazione della sorveglianza soprattutto nei periodi di massimo rischio (siccatà protratta e forte ventosità dai quadranti settentrionali). E' un dato di fatto, purtroppo, che un incendiario doloso ha oggi, in Italia, la quasi certezza dell'impunità. Un'ipotesi sarebbe quella di creare una categoria di soldati di leva che, armati e sotto la guida del Corpo Forestale, vigilino sul territorio (nei periodi in cui non vi sia rischio d'incendio, potrebbero essere impiegati per eliminare piante infestanti lungo i sentieri e negli àmbiti seminaturali, per portare via necromassa vegetale al suolo e ridurre il livello di infiammabilità dei siti ecc.).
4. Potenziamento dei mezzi tecnici e delle disponibilità umane che consenta di ottenere la maggiore efficacia possibile nelle operazioni di spegnimento. Un campo per nulla indagato è l'analisi della vocazione del territorio ad ospitare piccoli bacini d'acqua dolce (delimitati a valle non da dighe ma da briglie), cui attingere tramite elicotteri provvisti di vascone (per operazioni di spegnimento dirette o per l'alimentazione di serbatoi per il rifornimento di motopompe spalleggiate). L'Imperiese è purtroppo il regno dei suoli penetrabili dalle acque piovane e quindi sarebbe necessario prevedere l'impermeabilizzazione del fondo di tali bacini. Un simile studio riveste caratteri di estrema delicatezza e va condotto con particolare sensibilità, in un'ottica pluridisciplinare e con la massima attenzione a mitigare l'impatto delle realizzazioni.
5. Controllo della caccia e soprattutto della pastorizia, in special modo di quella non ligure.
6. Razionalizzazione delle normative, che mai devono assumere carattere vessatorio, e snellimento della burocrazia (onde ridurre occasioni di malcontento in sede locale). E' radicata la convinzione che, in passato, numerosi siano stati nell'Imperiese gli incendi appiccati a titolo di protesta, per lo più contro leggi, proposte di legge, regolamenti restrittivi in campo urbanistico, edilizio ed ambientale in senso lato. E' un dato di fatto che gli Enti pubblici non devono rinunciare al diritto/dovere di impostare ed attuare una pianificazione territoriale che comporti anche l'obbligo di introdurre limitazioni ai singoli: in caso contrario si giungerebbe presto al disordine e all'anarchia; è fondamentale, però, che tali limitazioni siano corrette, comprensibili e inevitabili, che richieste ragionevoli possano essere accolte e, in ogni caso, che le risposte siano celeri. E' indispensabile anche che in futuro si attui una capillare opera di corretta informazione in sede locale e che si faccia una buona volta piazza pulita di un cumulo di menzogne diffuse ad arte nell'intento di creare tensione verso l'Ente pubblico, in particolare per quel che attiene alla normativa sulla futura Area protetta delle Alpi Liguri meridionali. Quanto a quest'ultima è fondamentale che essa si traduca nel convogliamento di un turismo sensibile verso l'entroterra, con genesi di nuove occasioni di promozione economica, nella creazione di nuovi posti di lavoro, in una valida occasione per frenare l'esodo dalle aree marginali e per richiamare giovani, contrastando la tendenza all'aumento dell'età media dei residenti nei nuclei rurali sparsi, da ultimo in un mezzo per garantire un migliore presidio attivo sul territorio.

PROPOSTE OPERATIVE

L'esperienza ha dimostrato che la guerra che si conduce al fuoco è prevalentemente difensiva, volta cioè a limitare i danni una volta che l'incendio sia stato appiccato. Alcuni interventi eseguiti rientrano nella prevenzione ma si configurano come gocce d'acqua nel mare o addirittura sono inutili e controproducenti.

Tra i primi vanno ascritti alcuni miglioramenti localizzati nel territorio di certi Comuni, con asportazione della necromassa vegetale al suolo e sfoltimento dei vegetali presenti (le operazioni volte ad accelerare la venuta del climax sono però appena accennate).

Un intervento del tutto controproducente, rispetto ai costi, è stata la realizzazione di alcuni punti di avvistamento di focolai incipienti tramite telecamere provviste di sensori a raggi infrarossi. Un intervento costosissimo (un miliardo a singolo punto di avvistamento) ed uno spreco di denaro pubblico. Esaminiamone brevemente i principali aspetti negativi:

- In primo luogo all'elevatissimo costo d'impianto si aggiunge un costo d'esercizio che non si è in grado di quantificare con precisione ma che la Regione Liguria ha previsto sui 100 milioni l'anno per singolo punto di avvistamento.
- Secondariamente la presenza di tale impianto non ha un effettivo potere deterrente: dovendo, la telecamera, "spazzare" una superficie ampia il più possibile, essa va posta al di sopra degli alberi e non consente l'identificazione di eventuali malintenzionati.
- Si consideri comunque che se questi malintenzionati decidono di appiccare il fuoco e lo fanno in ore tardo-serali o notturne, a nessuno serve sapere in tempo reale che si sta sviluppando un principio d'incendio: si può quasi avere la certezza che finché non si disporrà nuovamente della luce del giorno, le fiamme non verranno contrastate (con buona pace della tempestività della segnalazione).
- Si tenga presente, poi, che il territorio imperiese è abbastanza vario e collinoso, sulla costa e nel primo entroterra, per cui o una telecamera viene posta su un traliccio altissimo (con impatto estetico molto pesante e globalmente inaccettabile), oppure è in grado di controllare una porzione ben ridotta di superficie.

- Infine la telecamera (costo di oltre 300 milioni) dispone di una difesa ben modesta contro i vandalismi: è sufficiente un colpo di fucile bene assestato per danneggiarla irrimediabilmente.

Tutto sommato, sarebbe stato più proficuo integrare l'organico degli Agenti ecologici provinciali e dar vita ad un corpo bene istruito, attrezzato e motivato di Agenti ecologici volontari (G.E.V.), per acquisire una migliore capacità di deterrenza nei riguardi degli incendiari dolosi e, in generale, dei malintenzionati. E tutto questo con un risparmio economico non indifferente.

Nella prevenzione degli incendi boschivi molti vedono con favore la realizzazione di viali tagliafuoco. A questo riguardo si esprimono perplessità e riserve:

- In primo luogo si considerino la forte propensione al dissesto che manifestano pendii privati di colpo della loro copertura di arbusti e di alberi. Si afferma che per essere efficace contro un incendio un viale tagliafuoco debba avere un'ampiezza corrispondente ad una volta e mezzo quella degli alberi adiacenti, ma si trascura che in molti punti gli incendi hanno valicato l'autostrada La Spezia - Ventimiglia, saltando, senza soverchia difficoltà, il migliore dei viali tagliafuoco esistenti in Liguria. Questa semplice constatazione ci fa comprendere che un viale tagliafuoco, per essere efficace, dovrebbe essere largo una sessantina di metri: una simile realizzazione determinerebbe pesantissime ripercussioni sull'integrità dei pendii in occasione di precipitazioni intense e cospicue. I viali tagliafuoco, poi, se sufficientemente larghi, potrebbero essere efficaci contro incendi colposi: cosa impedirebbe ad un incendiario doloso di collegare tra loro due lembi di bosco artificialmente separati? Sarebbe sufficiente irrorare il terreno trasversalmente con cherosene o gasolio (che costano meno della benzina). E' risaputo poi che nelle pinete provviste di sottobosco arbustivo, un aumento della temperatura circostante di poche decine di gradi, quale si verifica al semplice avvicinarsi di un fronte di fiamma, provoca la vaporizzazione di principi assai volatili ed infiammabili, contenuti nel legno dei sempreverdi mediterranei; sono sufficienti un vento trasversale ed una scintilla per generare una fiammata perfettamente in grado di valicare un viale tagliafuoco.
- Si è constatato che il viale tagliafuoco, se poi il vento spira contro il pendio, ha un effetto di tiraggio (come un camino) e le fiamme risalgono lungo i suoi lati molto più velocemente rispetto agli altri punti dei versanti, propagando celermente l'incendio.
- Sarebbero negative anche le ripercussioni estetiche sul paesaggio.
- Si consideri poi l'alto costo della realizzazione di un simile manufatto e quello delle successive manutenzioni (si ipotizza l'impiego di pecore e capre, per contrastare il risorgere di arbusti ed alberi, ma i danni alla cortina erbosa indotti da un simile pascolo potrebbero ridurre la già scarsa capacità dell'erba di opporre un freno alle acque piovane scorrenti in superficie lungo linee di massima pendenza).
- Si tenga presente pure che sul territorio ligure il presidio ecologico: è un dato di fatto che chiunque voglia porre in atto un comportamento lesivo dell'ambiente ha la quasi certezza dell'impunità. E' facile prevedere che i viali tagliafuoco attirerebbero ben presto l'interesse dei fuoristradisti incivili, a due e a quattro ruote, come dimostra la storia del tracciato del metanodotto che la S.N.A.M. ha realizzato sul suolo ligure. A questo punto la genesi di solchi erosivi verticaleggianti sarebbe solo questione di tempo. Con le piogge le frane sarebbero assicurate.

Un'altra proposta, non si sa se suggerita con onestà intellettuale o no, riguarda la costruzione di un dedalo di strade a modesta ampiezza di sede su terreni privi di vie di comunicazione; in certi casi è stata addotta la scusa che queste potrebbero agire da viali tagliafuoco (un asserto risibile). La motivazione principale, comunque, è che i nuovi tracciati servirebbero per consentire un sollecito arrivo dei mezzi di spegnimento. Anche in questo caso è doveroso esprimere perplessità e riserve. Non si nega a priori l'utilità di qualche strada di accesso ad ambiti naturali; si considerino però l'onerosità intrinseca di tali realizzazioni (bisognerebbe costruirle a regola d'arte); ne sarebbe poi costosa anche la successiva manutenzione. Vi è pure il rischio che tali tracciati vengano usati in primo luogo dagli incendiari dolosi e secondariamente da fuoristradisti incivili (quanto durano integre una sbarra o una catena poste all'inizio di una strada in un ambito naturale?).

La mania di costruire strade è uno degli effetti deteriori di un certo tipo di pianificazione che, priva di idee e stolidamente ripetitiva, vede aprioristicamente nella realizzazione di nuovi tracciati una sorta di rimedio universale contro lo spopolamento delle aree marginali. Di regola non si riesce a destinare allo scopo fondi adeguati perché le strade vengano costruite a regola d'arte, per durare nel tempo: ci si limita a far lavorare le ruspe senza il conforto di preventive perizie geologiche, perfino rinunciando a predisporre adeguate opere di presidio volte al consolidamento dei pendii incisi, alla canalizzazione di vie d'acqua trasversali, alla regolazione del deflusso delle acque piovane. E' un dato di fatto che sul territorio ligure (Imperiese incluso) si riscontra una precisa rispondenza tra viabilità recente, per lo più realizzata a fini agro-silvo-pastorali e processi erosivi. Una volta per tutte, deve essere chiaro che strade effettivamente utili vanno costruite, ma a regola d'arte e poi presidiate, nell'ottica di consentirne l'impiego ai proprietari dei terreni, a chi svolga sul posto attività lavorative, ai mezzi antincendio, a quelli di soccorso, a quelli eventualmente adibiti a ricerche scientifiche o tecnologiche. E gli ipotetici contravventori siano posti nell'impossibilità di infrangere le norme.

Molti soggetti, constatando la progressiva avanzata di arbusti ricostruttori all'interno di formazioni arboree lontane da un equilibrio con l'ambiente (molte pinete, castagneti), auspicano la soppressione degli arbusti stessi (considerati vere esche per l'incendio e vere torce potenziali), a fini di prevenzione contro il passaggio del fuoco. L'argomento è già stato adeguatamente approfondito. Si ribadisce che arbusti intorno ad alberi in buone condizioni possono senz'altro venire tagliati, per evitare che un incendio radente diventi di chioma, ma la via corretta da seguire è quella di accelerare il processo evolutivo e portare le fitocenosi arboree a condizioni di migliore sintonia con le condizioni ecologiche dei luoghi.

Si è già commentato l'asserto secondo cui i boschi dovrebbero essere tenuti "puliti" tramite il pascolo, in particolare caprino; le capre sarebbero tollerabili solo se agissero legate e in zone in cui la loro famelicità venisse indirizzata a ridimensionare lo sviluppo di rovi e di vitalbe.

La constatazione che tra le essenze arboree esotiche la robinia (o acacia, o gaggia) ha una ridotta infiammabilità, ha indotto alcuni ad auspicarne la diffusione nelle aree che più spesso vengono minacciate dal fuoco. Un simile intento merita un giudizio drasticamente negativo. L'argomento verrà approfondito nel paragrafo 11.4. Al momento ci si limita a sottolineare che la robinia, di regola, viene tagliata, con genesi di formazioni ceduate impenetrabili (da un singolo esemplare d'alto fusto si passa a decine e decine di cespugli spinosi fittissimi): ebbene, un requisito essenziale dei siti in funzione antincendio è la loro attraversabilità: una boscaglia spinosa impenetrabile è quanto di più controindicato, che si tratti di andare a lottare contro il fuoco o di porsi celermente in salvo contro le fiamme avanzanti.

Veniamo ora ad alcune proposte realmente operative.

Ferma restando l'esigenza di agire nel rispetto delle linee strategiche in precedenza delineate, a livello di tattica si presentano i seguenti suggerimenti:

- A bassa quota, in luoghi a ridotta copertura legnosa, nell'estremo Ponente (zona tra il massiccio del M. Bignone e la dorsale del M. Grammondo) è auspicabile la messa a dimora, su arenarie e su marne, di esemplari di quercia da sughero: si tratta dell'albero meno infiammabile tra tutte le essenze arboree mediterranee della nostra flora, un albero dotato di capacità di rivegetare dopo distruttivi incendi, che hanno dell'incredibile; occorre però sottoporne a vigilanza e tutela i giovani esemplari (perché è solo in età adulta che queste doti si affermano); occorre anche che lo spesso strato di sughero che tende a rivestirne tronchi e rami non venga asportato. Sui versanti meridionali del tratto di territorio indicato, a bassa quota, dove siano presenti pendii inclinati, a roccia madre calciocarente, ed in cui il rischio di incendio sia effettivo, la diffusione di quercia da sughero è pienamente condivisibile. Climatologia e substrato sarebbero favorevoli. I risultati si apprezzerebbero in tempi medio-lunghi, ma questo non deve costituire un motivo valido per rinunciare. Si attesta che l'inserimento di querce da sughero in simili ambiti si configurerebbe come attuazione di un livello puntuale del P.T.C.P. – Assetto vegetazionale.
- Occorre effettuare il diradamento delle residue pinete a pinastro, con asportazione della necromassa al suolo (ammassatasi a seguito di incendi precedenti o di aggressione ad opera del *Matsucoccus*). I tronchi potranno essere utilizzati previo scortecciamento e distruzione delle cortecce e di altri materiali minuti col fuoco (è tra le placche della cortecchia che si annidano di preferenza i parassiti).
- Nelle pinete a pino d'Aleppo dense va operato un diradamento selettivo, con salvaguardia degli esemplari migliori, intorno ai quali devono essere tagliati gli arbusti contigui (per ridurre il rischio che un incendio radente si trasmetta alle chiome, cosa probabilissima in ogni caso data l'estrema infiammabilità del legno di questa specie). I medesimi interventi dovranno essere attuati negli addensamenti di pino domestico.
- Negli arbusteti misti si può prevedere il taglio di parte delle eriche presenti e la messa a dimora di corbezzoli, ed in subordinate di mirti ed alaterni (onde produrre col tempo più humus e creare le premesse per accelerare il processo dinamico verso il climax).
- Negli arbusteti ad eriche tale prassi deve essere generalizzata.
- La diffusione di corbezzoli può avvenire anche in aree prative, previo censimento delle popolazioni di orchidee o di esemplari di altre specie a vario titolo significative presenti (il corbezzolo tende a produrre grandi quantità di frutti ad alto tenore zuccherino e questa dote è importante per offrire occasioni di procurarsi il cibo a popolazioni animali sicuramente non floride).
- Materiali vegetali di risulta (che non contengano residui di chioma di pinastri), nei limiti del possibile devono essere trattati con cippatrici o sminuzzatrici; la segatura grossolana che se ne ottiene va sparsa sul terreno interessato dall'incendio, per lo meno nelle adiacenze dei percorsi stradali: in tal modo si creano le premesse per abbreviare il periodo di tempo necessario perché nelle aree bruciate si riformi l'humus.
- Dove le condizioni pedologiche siano un poco migliori ed esistano terreno ed humus si possono mettere a dimora giovani esemplari di orniello, leccio, roverella e, in microambienti più freschi, di carpino nero. La scelta degli esemplari andrà fatta privilegiando gli ecotipi locali idonei in funzione dei parametri pedologici (esemplari derivati da un progenitore vivente su calcare andranno disposti su calcare e non su altri substrati).
- Deve essere condotta una guerra a tutte quelle specie che, realmente infestanti, condizionano pesantemente la transitabilità dei siti; l'attenzione deve essere focalizzata, in particolare, verso rovi, vitalba e robinia.
- Devono essere periodicamente tagliati anche arbusti che svolgano un ruolo positivo nel dinamismo vegetazionale ove questi condizionino negativamente l'agibilità di vie di comunicazione, specie se pedonali. Tagliati e non estirpati in quanto anche il semplice taglio può essere sufficiente a garantire il transito per qualche anno e, d'altronde, un apparato radicale vivo dà il suo contributo alla salvaguardia dell'integrità di un terreno in pendio.
- Vanno adottati tutti i provvedimenti normativi che agevolino il coordinamento e l'intervento di tutti gli addetti deputati, a qualunque titolo, a contrastare l'avanzata del fuoco. A giudizio di chi scrive, non è condivisibile la ripartizione dei compiti attualmente vigente tra Corpo Forestale e Vigili del fuoco: un principio d'incendio va aggredito da tutti i soggetti disponibili; tenere all'erta ma di riserva e di presidio ad abitazioni i Vigili del fuoco quando un loro intervento su un semplice focolaio iniziale, in ambito naturale, potrebbe essere risolutivo, è uno spreco di potenzialità. Ancora oggi, invece, assistiamo ad atteggiamenti che si configurano come difese di posizioni di prestigio fini a se stesse.
- Vanno adottati tutti i provvedimenti normativi finalizzati ad agevolare l'intervento dei volontari antincendio (dalla disponibilità di determinate frequenze radio all'acquisizione delle migliori attrezzature, alla sollecita corresponsione di rimborsi spese ove dovuti). Non è condivisibile che *conditio sine qua non* per l'iscrizione nell'albo regionale del volontariato, a sua volta premessa indispensabile perché una squadra antincendi acquisisca ufficialità, sia la rinuncia di tutti i suoi componenti a percepire qualunque emolumento, pur di fatto irrisorio. Purtroppo la scelta a livello di normativa è stata questa ed è probabile che essa abbia determinato la perdita della disponibilità di diversi soggetti. Si auspica quindi che in futuro si giunga ad un atteggiamento più pragmatico che conduca ad una modifica della prassi oggi vigente e ad un atteggiamento più collaborativo verso i componenti delle squadre di volontari antincendi boschivi.
- Le squadre dei volontari devono ricevere le necessarie dotazioni ed attrezzature, senza che scelte improntate all'opportunità di risparmiare condizionino la bontà degli acquisti. L'esperienza insegna che esistono tute ignifughe in una certa misura autotraspiranti (ovviamente costose) ed altre più a buon mercato ma nelle quali si annega nel proprio sudore, e così pure motosoffiatori ad alto rendimento ed altri a serbatoio non stagno, che quindi bagnano la schiena dell'operatore con una miscela olio-benzina altamente infiammabile; e ancora scarponi robusti ma confortevoli ed altri che sono strumenti di tortura. Che le attrezzature siano quanto di meglio esiste sul mercato. La lotta al fuoco è una cosa molto seria: devono essere bandite superficialità a qualunque livello, pena il rischio di lesioni altamente invalidanti.
- Si tenga presente che contro un incendio di prato o di prato arbustato l'equipaggiamento ideale per una squadra di volontari è rappresentato da fuoristrada a quattro ruote, motosoffiatore, motopompa spalleggiabile e flabelli. Contro incendi di bosco è inevitabile il ricorso al Canadair, all'elicottero, eventualmente al controfuoco.
- L'elicottero ha un impiego molto versatile ed è utile contro principi d'incendio e per condurre gli uomini in posizioni idonee in aree impervie (l'intervento dell'uomo sul terreno può essere di vitale importanza). Tale mezzo non è adatto per lo spegnimento di grandi incendi; oltre a tutto la turbolenza determinata dal rotore tende ad attizzare il fuoco e può spostare in un attimo rami infiammati a distanze di qualche decina di metri: l'elicottero, pertanto, è costretto a scaricare il contenuto del vascone stando a debita distanza; questo fatto e la ridotta capienza del vascone (rispetto a quella dell'apposito vano sul Canadair) rappresentano fattori limitanti.

- Il Canadair, utilissimo contro i grandi incendi, ha costi di esercizio notevoli in quanto nei periodi di non pericolosità non può venire altrimenti impiegato; se il mare presenta onde superiori ad un metro di altezza, l'aereo non può approvvigionarsi di acqua.
- L'acqua di mare è certo inidonea ad essere impiegata per spegnere incendi; essa rappresenta comunque un male minore rispetto ai danni inferti dal fuoco, specie se viene scaricata su vegetazione mediterranea usata a convivere con il salino portato a terra dal vento di mare e provvista, a livello fogliare, di idonei accorgimenti che, in una certa misura, possono mitigare gli effetti nocivi dell'impatto con acqua salata. Ciò non toglie che se si può disporre di piccoli bacini di acqua dolce cui attingere, questa opzione è decisamente migliore.
- Quanto allo spargimento di liquidi ritardanti, quelli impiegati nel nostro Paese sono per lo più miscele di solfato e fosfati di ammonio; di per sé questi sali non costituiscono un problema, trattandosi di sostanze che hanno effetti fertilizzanti (vi è però un problema di concentrazione del prodotto in aree poco estese); maggiori stress alla vegetazione derivano dall'impatto delle sostanze che vengono aggiunte ai liquidi ritardanti: anticorrosivi, antischiumogeni, coloranti (per constatare se il lancio ha raggiunto effettivamente il bersaglio prefissato): un simile cocktail chimico è sicuramente nocivo; si tratta pur sempre di un male minore rispetto alla distruzione operata dal fuoco.
- È conoscenza che esiste una corrente di pensiero che considera il fuoco un evento naturale e, all'occorrenza, anche un benefattore (soprattutto il cosiddetto fuoco prescritto, o controllato che dir si voglia). Si tratta di una posizione assunta acriticamente sulla base della supina acquisizione di concetti espressi da ecologi americani; non si considera con sufficiente attenzione che le esperienze americane si riferiscono a territori in cui la presenza e l'intervento umano sono sempre stati assenti o estremamente modesti (anche gli americani, comunque, si sono ricreduti, in occasione dell'ultimo disastroso incendio verificatosi nel Parco di Yellowstone, nel 1988; le fiamme si estesero su oltre 6000 chilometri quadrati, di cui 2000 fuori parco, distruggendo il 45% dei boschi dell'Area protetta; quando finalmente si decise di contrastare il fuoco, fu necessario spendere 120 milioni di dollari in operazioni di spegnimento). In ogni caso l'acritica accettazione di esperienze e scelte "esterne" è solo una dimostrazione di ottusità e di quell'esterofilia che contraddistingue l'italiano medio. In ambiti trasformati dall'opera millenaria dell'uomo, su ecosistemi tanto semplificati, con la meteorologia abnorme che contraddistingue la nostra terra, con una comunità che raggiunge valori di costipazione elevatissimi lungo la costa, con la sottrazione di spazio vitale agli alvei ed alle zone golenali, con la sostituzione, operata su vasta scala, di terreno libero con cemento e asfalto, è necessario continuare a considerare il fuoco (anche quello prescritto) un nemico dell'uomo e dell'ambiente.

Un ultimo auspicio è opportuno: è inutile che Enti pubblici o privati coscienti attuino interventi volti ad accelerare l'evoluzione verso il climax e la riduzione dei livelli di infiammabilità delle fitocenosi, se in aree adiacenti la situazione permane ai massimi livelli di rischio. L'inviolabilità della proprietà privata, in questi casi, è un elemento negativo. Sarebbe indispensabile che venisse promulgata una normativa che consentisse interventi di miglioramento ambientale nelle proprietà di tutti quei soggetti che dimostrassero, con la loro inerzia, di non saper gestire i propri beni e le proprie risorse naturali, con danno, potenziale od effettivo, per tutta la comunità.

9.2. - LE FITOPATIE

PREMESSA

La provincia di Imperia è colpita in varia misura, a livello di boschi, da aggressioni parassitarie di differente gravità. Non vi è dubbio che il parassita più pernicioso sia il più volte ricordato *Matsucoccus feytaudi*, primo responsabile dello sterminio di tante pinete a pinastro. Proseguono, inoltre, con un'alternanza di fasi di espansione e di riduzione di nocività, le fitopatie "tradizionali", cioè quelle provocate sul castagno da *Endothia parasytica* e da *Phytophthora cambivora* (agenti rispettivamente del cancro della corteccia e del mal dell'inchiestro), e quella a carico di pini e cedri provocata da *Thaumetopoea pityocampa* (la ben nota processionaria del pino); prosegue pure la lenta distruzione degli olmi per la grafiosi (causata dalla *Ceratocystis ulmi*). Fluttuazioni modeste, con un'incidenza complessiva ridottissima, hanno altri parassiti quali *Thaumetopoea processionea* (processionaria delle querce), *Phyllòxera quercus* (sui lecci), *Chermes abietis* (su abeti rossi), *Epinotia diniana* (su larici).

MATSUCOCCUS FEYTAUDI

Il *Matsucoccus feytaudi* è un insetto Emittente Omottero appartenente alla famiglia dei Margarodidi, corticicolo, legato esclusivamente al *Pinus pinaster*. L'insetto è presente nelle pinete a pinastri del Marocco, della Spagna, del Portogallo, della Francia occidentale (coste atlantiche). In queste fitocenosi coesiste con i pini dando origine a popolazioni a bassa densità d'individui che non provocano danni apprezzabili; è possibile che ad una buona vitalità dei pinastri si aggiunga, specie nelle stazioni aride, l'esistenza di qualche predatore specifico; le condizioni climatiche delle stazioni portoghesi e della Francia occidentale (i cui luoghi costieri presentano un tenore di umidità sufficientemente elevato), da un lato favoriscono gli alberi, dall'altro danneggiano stadi intermedi del ciclo di sviluppo del parassita.

L'introduzione accidentale del *Matsucoccus* nelle pinete della Provenza, avvenuta presumibilmente nel decennio 1950-1960, e la successiva espansione in Costa Azzurra, hanno portato ad uno sviluppo esplosivo delle popolazioni del parassita (agevolate da un clima più caldo e arido), e ad un danneggiamento sempre più grave: nella sola Provenza la devastazione delle pinete interessò una superficie di circa 120.000 ettari. In Provenza e Costa Azzurra vennero sterminati circa un milione di pini. In condizioni naturali l'avanzata del *Matsucoccus* è quantificabile in 5-6 chilometri l'anno.

Esiste un tempo di latenza tra l'arrivo del parassita e il deperimento della pianta; esso è molto lungo, potendo oscillare tra tre e sei anni.

I primi danni in Liguria si riscontrarono nell'inverno 1977-1978 sul M. Nero, nell'immediato entroterra di Bordighera. Il parassita dovrebbe quindi essere entrato nella nostra regione intorno al 1973-1974. Non è un caso, come vedremo, che l'aggressione si sia verificata nelle immediate adiacenze di un tracciato autostradale (Ventimiglia-Genova).

Lo sviluppo postembrionale del *Matsucoccus* si svolge attraverso tre stadi per gli esemplari della linea femminile e cinque per quella maschile. Alla fine dell'inverno ogni femmina depone circa 300 uova nelle anfrattuosità dei tronchi e nelle sinuosità delle cortecce. Le uova sono protette da un ovisacco ceroso biancastro, piuttosto rado.

Le femmine adulte misurano da 2,5 a 3,7 mm e hanno un corpo tozzo, di colore bruno chiaro; si possono notare sui pini da gennaio a maggio; i maschi sono lunghi 2 mm e la loro apertura alare sfiora i 4 mm di lunghezza; sono rinvenibili sui pini nello stesso periodo. Nelle pinete dell'interno ed in quelle in quota, lo sfasamento del ciclo porta ad un ritardo delle varie fasi fino ad un massimo di un mese.

Dalla metà di aprile a quella di maggio, dalle uova si sviluppano le "neanidi", larve lunghe 0,3-0,4 mm, giallastre, a forma di lente piano-convessa, a sezione ellittica. Dapprima immobili e incapaci di nutrirsi, le neanidi si disperdono poi sugli aghi e sulla corteccia del tronco e dei rami, alla ricerca di un interstizio tra le placche corticali, in cui sistemarsi e infiggere lo stiletto boccale succhiatore.

Nelle pinete dell'interno ed in quelle in quota le neanidi mobili circolano da metà maggio a metà giugno.

Durante la fase mobile questi parassiti possono facilmente essere portati via dal vento; per fortuna i venti più frequenti in Liguria sono quelli che spirano dai quadranti settentrionali, per cui buona parte delle neanidi finisce sicuramente in mare; sono attivi, però, anche venti da sud e brezze di mare e di terra, per cui le neanidi possono effettivamente venire trasportate su altri pinastri e diffondere l'infestazione.

Durante l'estate le neanidi fissate ai tronchi si accrescono fino ad una lunghezza di 0,6 mm e assumono una forma globosa e una colorazione bruna.

Tra la metà di settembre e quella di ottobre avviene il passaggio allo stadio successivo. Le neanidi della linea femminile danno forme lunghe fino a 2,2 mm, tozze, con l'aspetto di una lente piano-convessa, statiche, di colore bruno-violaceo; quelli della linea maschile danno individui più stretti e allungati. Le prime, a partire dalla metà di gennaio, si trasformano in femmine, i secondi, in dicembre, daranno uno stadio di "preninfa" mobile (2,5 mm di lunghezza), che diventerà ninfa fissa, imbozzolata in una secrezione cerosa; completata la metamorfosi, si ottiene il maschio.

Un'ampia possibilità di fecondazione, la produzione di un gran numero di uova, la facile dispersione delle neanidi mobili, l'assenza di predatori specifici e l'estensione di pinete a pinastro ad esemplari ravvicinatissimi, sono alla base del successo riproduttivo e del progressivo ampliamento dell'areale del *Matsucoccus*.

Ai fattori biologici intrinseci favorevoli al parassita e ad una situazione vegetazionale non equilibrata (senza l'intervento, diretto o indiretto, dell'uomo, al pinastro sarebbe spettata un'estensione sul suolo ligure pari a meno di un ventesimo rispetto a quella effettivamente occupata), si è aggiunta l'opera improvvida dell'uomo. Si deve purtroppo registrare da un lato l'inerzia di chi, a livello regionale, dovrebbe periodicamente sensibilizzare l'opinione pubblica sul rischio di diffusione involontaria dei parassiti, dall'altro l'effettiva introduzione del *Matsucoccus* in aree che ne erano ancora prive e risultavano ben distanti dall'infestazione.

La prima immissione avvenne, presumibilmente, all'inizio degli anni '80 in corrispondenza del campeggio "Europa Unita", sopra Cogoleto (è ipotizzabile ad opera di campeggiatori ignari); la seconda, verso la metà degli anni '80, nell'entroterra di Sestri Levante, per l'arrivo di legname infetto presso una segheria; la terza, nello Spezzino, presso Santo Stefano Magra, presumibilmente per lo stesso motivo. Da questi nuclei secondari d'infestazione il parassita sta sviluppando una manovra a tenaglia globalmente verso est e verso ovest, che porta tutta la Liguria ad essere a rischio di infestazione. Episodi localizzati di danneggiamento, discontinui ma ripartiti in buon numero lungo l'asse viario rappresentato dall'autostrada La Spezia-Ventimiglia, inducono ad improntare le previsioni future ad un netto pessimismo. Oggi stanno iniziando le prime morie di pinastri nelle pinete della Versilia, per lo più lungo la bretella autostradale Viareggio-Lucca.

Nell'Imperiese i danni sono massimi, rispetto alle altre province, essendo iniziata prima l'infestazione. Le aggressioni, dapprima concentrate lungo la fascia costiera e sui primi contrafforti collinari, hanno raggiunto anche le zone interne: morie di pinastri si constatano oggi anche sui versanti occidentali del M. Ceppo, tra Pigna e Colla Langan, presso il crinale tra Pizzo d'Evigno e passo del Ginestro, in Val Pennavaire, a nord-ovest di Nasino. Si può affermare che tutto il territorio imperiese è infestato. Qualche pino è nato, sulle spoglie di pinete quasi totalmente distrutte dal *Matsucoccus*, ed altri, nati decenni fa, sopravvivono, apparentemente indenni, tra esemplari morenti; sicuramente qualche pino sopravviverà (d'altronde anche certi esseri umani sopravvivono alle epidemie di peste del passato); la permanenza del pinastro nella flora ligure continuerà sicuramente per decenni; quella che è destinata a scomparire, lo si è già sottolineato, è invece la pineta a pinastro, dato che gli arbusti mediterranei tendono a colonizzare celermente gli spazi resisi disponibili e a schermare il terreno dai raggi solari, per cui verrà preclusa la discendenza ai pini sopravvissuti all'infestazione.

L'invasione dei parassiti sugli alberi inizia a partire dalla chioma, ad opera delle neanidi mobili, portate dal vento; segue una fase di migrazione sui rami e sul tronco; man mano che la popolazione aumenta, si assiste a spostamenti dei parassiti all'estrema periferia degli esemplari arborei, con colonizzazione dei rametti periferici, anche perché la pianta, ormai gravemente colpita, ha una copiosa produzione di resina, che rende difficile la colonizzazione di ampi tratti di corteccia del tronco e dei rami principali.

L'azione succhiante dei parassiti e, forse, anche un'introduzione nella linfa dell'albero di composti chimici tossici, connessa con l'azione succhiante stessa, porta ad una necrosi dei tessuti corticali; gli aghi giovani virano al giallo e poi al rosso. Attenzione, però, a non attribuire l'ingiallimento degli aghi sempre e comunque al *Matsucoccus*; anche altri parassiti, animali e fungini, possono determinare un'analogia clorosi; anche conzioni stazionali ostili, danni conseguenti al passaggio del fuoco, siccità protratte e fasi di gelo invernale possono causare manifestazioni clorotiche.

Evolvendo l'infestazione, lo sviluppo dei rami si arresta, i getti dell'anno possono staccarsi, la produzione di resina diviene sempre più ingente. Numerosi insetti xilofagi aggrediscono il pino; le cicatrici dovute alla loro attività erosiva possono offrire nuovi punti di attacco alle neanidi mobili. La morte dell'esemplare, a questo punto, è solo questione di tempo: l'albero si dissecca, subisce schianti di rami e infine crolla al suolo. L'accumulo sul terreno di necromassa vegetale, nelle pinete da lungo tempo infestate, è impressionante: i valori di infiammabilità e di combustibilità a livello del suolo diventano altissimi.

Sulla pineta l'aggressione si sviluppa secondo 4 fasi: un attacco iniziale, subdolo in quanto permane occulto e inavvertibile anche per qualche anno (l'indizio, come si è già indicato, è rappresentato da ingiallimento e arrossamento di pochi gruppi di aghi all'estremità dei rami; pioggia e vento, però, possono provocare la caduta precoce di questi aghi, la chioma ritorna pienamente verdeggianti, anche se un poco diafanizzata, e l'albero continua a risultare all'apparenza integro).

Alla fase iniziale segue un danneggiamento a nuclei sparsi di alberi. Si ha poi la generalizzazione del fenomeno. Lo stadio finale è l'eliminazione della pineta come fitocenosi, mentre possono permanere singoli pini vitali.

A volte in una pineta povera di sottobosco, distrutta dal *Matsucoccus*, si assiste ad una cospicua rinnovazione dei pinastri; sulla base di ulteriori osservazioni, si può tuttavia affermare che si tratta di una fase effimera, perché le neanidi si depositano, col tempo, anche sui giovani esemplari della generazione successiva, e il parassita completa, negli anni seguenti, la sua opera di distruzione.

Negli ecosistemi sufficientemente ricchi a livello di biocenosi ed in buono stato di salute complessivo, sono presenti, di norma, parassiti e predatori dei parassiti; ad un maggiore sviluppo dei primi segue quello dei secondi. Le pinete a pinastro, però, sono fitocenosi particolarmente povere di vita (lo si è già rimarcato); qualche predatore del *Matsucoccus* è stato trovato, ma i risultati sono nettamente insoddisfacenti; il più attivo si è rivelato l'Emittero Eterottero Antocoride *Elatophilus nigricornis*, che però non è un predatore specifico: in ogni caso l'abbondanza di cibo non si è tradotta in un aumento delle sue popolazioni.

Dobbiamo purtroppo ammettere che contro il *Matsucoccus* non esiste alcun rimedio efficace. Non è possibile attuare un trattamento generalizzato con insetticidi dato il costo elevato, l'impossibilità di irrorare oltre 200 chilometri quadrati di pinete, il rischio di sopravvivenza di individui nelle anfrattuosità della corteccia, il pericolo di avvelenamento delle zoocenosi, l'inquinamento delle falde idriche, la fissazione delle molecole tossiche nelle catene alimentari al cui vertice, è bene ricordarlo, in molti casi si trova l'uomo. Un tentativo con insetticidi venne effettuato verso la metà degli anni '80 sopra Cogoleto: otto ettari di pineta vennero tagliati e distrutti col fuoco o trattati con insetticidi. Tutti possono constatare che il *Matsucoccus* è comodamente sopravvissuto, e si è poi espanso ad est ad Arenzano, Vésima e Voltri, e ad ovest a Varazze, Celle e Albisola.

Al momento di decidere la strategia da attuare contro il parassita, è opportuno chiedersi quanto sia conveniente una difesa aprioristica delle pinete a pinastro, ecosistemi semplificati e fragili, inidonei ad arricchire il suolo di humus, contrastanti per lunghi periodi il ricupero della vegetazione climax, destinati indefinitamente ad essere invasi dagli arbusti e ad attirare le nefaste attenzioni degli incendiari dolosi.

Queste considerazioni non equivalgono certo ad un invito ad assistere inerti allo sterminio progressivo dei pinastri. E' un dato di fatto che ormai questo nell'Imperiese si è in notevole misura verificato.

Quel che va fatto è:

- svolgere un'adeguata opera d'informazione sul problema e di sensibilizzazione della comunità (tramite TV, radio locali e stampa): è molto grave che l'ignoranza di alcuni e l'inerzia di altri abbiano consentito ai parassiti di compiere tre balzi di 60-100 km l'uno (equivalenti ad oltre 40 anni di avanzata "naturale");
- tagliare i pinastri lungo le spallette autostradali anche se in apparente buono stato di salute; all'epoca dello spostamento delle neanidi ad opera del vento, un T.I.R. o un pullman in transito, intercettando le neanidi con la propria carrozzeria ed anche con l'azione di risucchio di aria che genera dietro di sé, possono far compiere tragitti di chilometri alle neanidi stesse; se questa semplicissima misura, richiesta da chi scrive all'inizio degli anni '80, fosse stata celermente attuata, noi oggi non ci troveremmo di fronte ad un problema obiettivamente gravissimo;
- ridurre il più possibile il livello d'infiammabilità e di combustibilità al suolo, provvedendo all'asportazione della necromassa ed al suo abbruciamento in aree prefissate; quanto meno si parta dalle immediate adiacenze dei tracciati viari (il costo dell'operazione si riduce se vi è la disponibilità di una strada di accesso ai luoghi);
- bonificare da pini aggrediti e magari già pericolanti il territorio, con particolare attenzione alle immediate adiacenze delle abitazioni, delle spallette stradali, autostradali, ferroviarie e in generale in contiguità dei manufatti umani (particolarmente delicata è la situazione ai margini di certe strade);
- nelle pinete residue a forte densità di esemplari procedere ad un diradamento selettivo che consenta la salvaguardia (per il momento) degli esemplari migliori di pino; il legname risultante potrebbe essere recuperato e venduto (obbligatorie sia la scortecciatura sia la distruzione col fuoco delle cortecce); il valore è modesto (il legno del pinastro è da cassette): si può pensare di ricavare da 40.000 a 70.000 lire per esemplare, a seconda delle dimensioni; in tal modo si potrebbe ammortizzare il costo dei diradamenti selettivi;
- attuare tutti gli interventi volti ad accelerare le tappe della serie dinamica normale che tende ai boschi di leccio e di rovere (a seconda delle caratteristiche stazionali). Si consideri che non avrebbe senso tagliare i pini e mettere a dimora lecci (su suoli quasi sterili ed assolati!); non sarà male ribadire che la via da percorrere è il ricorso alla coltivazione nei vivai forestali e quindi alla piantagione in natura di arbusti ricostruttori idonei (corbezzoli, su tutti, e poi mirti ed alaterni; in quota, terebinti); tra le specie arboree, impiegare ornielli e roverelle; per le zone interne, carpini neri e sorbi montani.

Un ultimo concetto merita di essere ribadito: il *Matsucoccus* non deve essere visto come una sorta di flagello biblico, bensì come una sorta di drastica "scopa ecologica" che sta facendo piazza pulita di errori gravi e di omissioni protrattesi per mezzo secolo nel campo della pianificazione territoriale.

FITOPATIE DEL CASTAGNO

Sui mali che travagliano il castagno esiste un'imponente bibliografia.

L'agente più diffuso è un fungo patogeno, di provenienza nordamericana, che provoca la malattia definita "cancro della corteccia": si tratta della già citata *Endothia parasytica*. Il fungo giunse, con legname infetto, nel porto di Genova; a Busalla, nel 1938, comparve il primo nucleo d'infezione; furono sufficienti appena 12 anni perché la malattia si estendesse a tutte le regioni italiane.

Le spore del fungo penetrano nella corteccia del castagno attraverso ferite ed abrasioni. Ben presto la zona colpita assume una colorazione arancione-rossiccia; inizia poi una fessurazione delle placche corticali, sollevando le quali diventa visibile il micelio fungino, sotto forma di piccole strutture disposte a ventaglio, color crema. L'addentrarsi del micelio nell'interno provoca l'interruzione dell'ascensione della linfa grezza, cioè delle soluzioni circolanti nel terreno, prelevate dalle radici della pianta. Le parti di chioma che, per l'approvvigionamento della linfa, dipendono dai vasi conduttori danneggiati, si disseccano e muoiono.

La comparsa di ceppi meno virulenti consente a certi esemplari di castagno, forse anche geneticamente meglio resistenti, di escludere da aree di primaria importanza il micelio fungino, tollerandolo nelle porzioni corticali periferiche, e di riparare col tempo le lesioni mediante la formazione di calli cicatriziali.

L'ipovirulenza di certi ceppi di *Endothia* va di regola posta in relazione con la presenza di un "micovirus", cioè di un virus parassita del fungo; esso può venire trasmesso da un esemplare all'altro di fungo per contatto tra ife di miceli fungini, che però devono essere compatibili tra loro.

L'isolamento di ceppi ipovirulenti di *Endothia* ha consentito all'Istituto di Patologia vegetale di Milano di mettere a punto un metodo di lotta contro il cancro della corteccia del castagno. In laboratorio si ottiene una miscela di ceppi fungini ipovirulenti che vanno poi inoculati nei castagni tutt'intorno alle zone di corteccia infettate dai ceppi virulenti. Dopo qualche tempo si assiste alla remissione dei sintomi gravi e, in seguito, alla guarigione. In un castagneto d'alto fusto mediamente colpito è sufficiente trattare una trentina di esemplari per ettaro; nel corso di pochi anni i ceppi ipovirulenti si diffondono e interagiscono spontaneamente con gli altri, nei castagni non trattati.

Il problema più grave è la difficoltà di generalizzare gli interventi su una vasta superficie: se un privato effettua il trattamento e i suoi vicini no, col tempo i ceppi virulenti possono tornare a prendere il sopravvento anche da lui. Il problema merita quindi di venire gestito dagli Enti pubblici su boschi di proprietà comunale. Una prima sperimentazione andrebbe comunque condotta nel parco dell'Accademia dell'Ambiente e del Turismo, di Nava (Pornassio) in cui la quasi totalità dei castagni è colpita. Oltre a tutto, la semplice variazione dell'equilibrio tra ceppi ipovirulenti e virulenti si traduce in una forma di lotta biologica assolutamente non lesiva per l'ambiente in quanto in quest'ultimo non viene immessa alcuna sostanza chimica tossica. Il particolare non è trascurabile, trattandosi di un Centro didattico-turistico, visitato da numerosissimi utenti.

Per quanto riguarda la seconda fitopatia del castagno, il mal dell'inchiostro, essa è provocata dalla già citata *Phytophthora cambivora*, fungo presente in Italia fin dal lontano 1918. Da un lato questa fitopatia è meno estesa della precedente, dall'altro non si conoscono nuovi, moderni, efficaci metodi di lotta. Come nel caso del cancro della corteccia, la migliore misura preventiva consiste nella ceduzione degli esemplari: il ceduo resiste molto meglio dell'alto fusto ad entrambi i parassiti, e inoltre fornisce paleria minuta resistente ed elastica, utile per numerosi impieghi; oltre a tutto tale prodotto ha visto estendersi il proprio utilizzo grazie ad interventi, oggi molto in voga, di ingegneria naturalistica.

THAUMETOPOEA PITYOCAMPA

Un problema notevolmente esteso nell'ambito del territorio provinciale è quello della processionaria del pino. Si tratta di un Lepidottero dalle abitudini serotino-notturne, le cui larve sono use ad uscire dal nido "in processione", disciplinatamente dietro ad una di esse dotata di spirito d'iniziativa (dove il nome di "processionaria"); esse si cibano degli aghi di pino d'Aleppo, pinastro, pino domestico, pino silvestre, pino nero e dell'esotico pino delle Canarie (così frequente in parchi e giardini lungo la costa), oltre che di quelli dei cedri; gli alberi più appetiti sono proprio il pino delle Canarie e il pino nero, impiegatissimo, in passato, nei rimboschimenti nell'entroterra (es.: a monte di Triora e ad est di Carpasio).

La lotta alla processionaria è obbligatoria per legge: non attuandola, ci si pone nella posizione di chi potrebbe essere denunciato per omissione di atti d'ufficio. Si considerino, inoltre, i seguenti aspetti negativi:

- le larve abbandonano una miriade di peluzzi irritanti sia per l'epidermide sia per le mucose delle vie respiratorie; il transito in una pineta infestata causa fastidiose orticarie e, nei casi più gravi, infiammazioni dell'apparato respiratorio; a distanza di tempo, il semplice indossare nuovamente indumenti da gita può tradursi in una recidiva dei sintomi;
- gli alberi non muoiono però la perdita di parte della chioma (nei casi gravi, dell'intera chioma), con forte riduzione della fotosintesi, determina un indebolimento degli esemplari che subiscono danni più gravi ad opera di altre avversità (inquinamenti, siccità, ulteriori parassiti);
- si consideri, infine, lo scadimento del paesaggio, legato alla defogliazione di un gran numero di esemplari arborei.

A livello strategico deve essere chiaro che sarebbe assurdo limitarsi a condurre, contro la processionaria, un'onerosa guerra difensiva, a tutela dei pini: i successi rimarrebbero aleatori nel tempo e gli interventi andrebbero ripetuti in pratica indefinitamente. Per una soddisfacente soluzione del problema è indispensabile tendere ad un progressivo ridimensionamento dell'estensione delle pinete, visto anche come mezzo per ridurre la disponibilità di habitat idonei e l'entità delle risorse alimentari per i parassiti.

I mezzi di lotta alla processionaria garantiscono, sulla carta, un successo relativamente agevole. Detto, in via preliminare, che è impensabile ricorrere ad insetticidi (tali prodotti sono poco selettivi, inducono col tempo assuefazione, avvelenano l'ambiente e tendono a fissarsi nelle catene alimentari), occorre esprimere riserve anche su altri tipi d'intervento.

Esiti molto mediocri sortiscono le trappole ai "feromoni" (sostanze chimiche con cui il corpo delle femmine attira i maschi), sia quelle per monitoraggio sia quelle per catture massive; entrambe sono state sperimentate da chi scrive, in anni scorsi, nei Giardini botanici "Hanbury", alla Mortola, con risultati del tutto insoddisfacenti.

Inutile si rivela l'imprigionamento delle larve in gabbioni metallici a maglie tali da impedire la fuga delle larve stesse, ma idonee a consentire l'ingresso di iperparassiti delle processionarie (alcuni Imenotteri e Ditteri).

L'importazione di nidi di formiche del gruppo *rufa* urta contro la rigida protezione imposta da Regioni e Province autonome in cui tali specie sono presenti naturalmente; un'eventuale introduzione in habitat ben diversi da quelli ottimali per queste formiche, in ogni caso, obbligherebbe a formulare pesanti riserve sulla prassi e sulla bontà dei risultati.

In definitiva su piccoli appezzamenti di terreno l'intervento migliore rimane il taglio diretto delle porzioni di rami cui sono attaccati i nidi, tramite sveltato, od eventualmente l'impiego di cartucce sparate con il fucile (a meno che i nidi siano troppo numerosi, cosa che determinerebbe un grosso danno alla chioma); si sconsiglia l'impiego di cartucce con insetticidi. In queste operazioni occorre proteggere la cute dal rischio di contatto con i peli del corpo delle larve.

Su vaste superfici, invece, il tipo di lotta migliore è l'impiego di preparati a base di *Bacillus thuringensis*, sparsi con l'elicottero, cosa ipotizzabile solo per pinete site in terreni di proprietà di Enti pubblici e frequentate da numerosi utenti. Si tratta di un intervento ecologicamente indolore: il preparato, a base di spore del batterio e della tossina da lui prodotta, fissata sotto forma di cristalli proteici, ottenuta sinteticamente, è letale per i lepidotteri (nel cui apparato digerente si riscontra un pH basico) e innocuo per tutti gli altri esseri viventi. Non si deve temere di sterminare le farfalle di tutte le specie, dato che la sensibilità si manifesta in un ben determinato periodo del ciclo (corrispondente ad una fase precoce dello sviluppo larvale; in seguito si dovrebbero impiegare dosi molto massicce per causare un danno reale); ogni specie di lepidotteri ha un proprio ciclo, che può risultare sfasato rispetto a quello delle altre specie.

Sulle coste dell'Imperiese e nell'immediato entroterra il periodo migliore per intervenire sulle larve di processionaria con il *Bacillus thuringensis* è l'inizio di autunno: i trattamenti, da effettuarsi con cadenza settimanale (meglio se due volte a settimana), andrebbero ripetuti per almeno un mese, avendo la garanzia di disporre di un lasso di tempo di 72 ore senza piogge dopo ogni trattamento. Rispettate queste condizioni, l'esito positivo sarebbe scontato.

Il vero grande problema nella lotta alla processionaria rimane comunque l'obbligo di effettuare gli interventi su vaste superfici e di ripeterli nel tempo con cadenza annuale, pena la mancanza di efficacia: favorite dall'abbondanza di cibo in pinete contigue non trattate, in cui le popolazioni fossero rimaste indisturbate, i parassiti potrebbero riespandersi impunemente in aree già bonificate.

CERATOCYSTIS ULMI

Ben poco si può fare per salvare gli olmi dall'agente della grafiosi, un fungo patogeno di provenienza nordamericana, la già ricordata *Ceratocystis ulmi*. Sono attaccabili sia l'*Ulmus minor* sia il *glabra*. E' anche vero che, negli ambienti naturali, tali specie non costituiscono mai fitocenosi monospecifiche ma entrano, come componenti secondari nei boschi misti di caducifoglie submontane. Di conseguenza la scomparsa degli olmi in queste fitocenosi è ininfluente sotto il profilo della sopravvivenza del bosco e della salvaguardia dell'integrità dei pendii.

La prima fase virulenta di questa fitopatia si verificò nel 1930; dopo una fase di violentissima aggressione, si era raggiunto un equilibrio con gli olmi parassitati; all'inizio degli anni '70 la comparsa di nuovi ceppi virulenti portò ad un secondo sterminio.

L'unico intervento auspicabile, ove possibile, appare il taglio degli esemplari colpiti, seguito dal loro abbruciamento; occorrerebbe anche sradicarli, dato che il contagio può trasmettersi pure per contatto radicale; la cosa, però, è ovviamente problematica.

Un tempo esemplari di olmi di grandi dimensioni si rinvenivano nei parchi, nei giardini, presso qualche cimitero; la specie veniva impiegata anche per alberature stradali; in buona misura questi alberi sono stati spazzati via dalla grafiosi. I superstiti, se annosi e scenografici, ove fossero attaccati, dovrebbero essere trattati con iniezioni dirette, nei tessuti conduttori, di fungicidi sistemici benzimidazolici.

Altri agenti patogeni sono attivi nel territorio della provincia di Imperia (alcuni sono stati citati in premessa); la loro incidenza sull'ambiente è troppo modesta perché essi meritino una trattazione specifica.

Al momento di concludere il paragrafo sulle fitopatie, non sarà male ricordare che nei boschi naturali che non abbiano subito trasformazioni sd opera dell'uomo, di regola esiste un equilibrio tra i vari componenti della biocenosi: i parassiti, salvo casi di forme virulente, pur sempre possibili, convivono con le piante che li ospitano, contribuendo ad eliminare soprattutto gli esemplari deboli o senescenti e fornendo il loro contributo alla chiusura dei cicli biologici.

Più una fitocenosi arborea risulta lontana da condizioni naturali, maggiori sono i rischi fitosanitari, soprattutto nel caso di ecosistemi semplificati e aggrediti da incendi, inquinamenti e fasi prolungate di siccità: la diminuita vitalità degli esemplari comporta inevitabilmente una maggiore ricettività agli agenti di malattie. Sempre in linea di massima, alberi che si trovino a crescere in condizioni stazionali idonee danno migliori garanzie di resistenza agli attacchi parassitari.

E' un dato di fatto che la frammentazione della proprietà privata è un grave ostacolo alla lotta alle fitopatie; occorrerebbe giungere a promulgare una normativa che consentisse all'Ente pubblico competente per Statuto l'accesso e l'intervento nei terreni privati limitatamente all'esigenza di attuare lotte fitosanitarie specifiche.

9.3. - LA MORIA DEL BOSCO PER DANNI DI NUOVO TIPO

PREMESSA

La caduta di piogge acide, e così pure la presenza di nevi e di nebbie acide, sono state ripetutamente rilevate nel mondo industrializzato, anche in paesi in cui l'intervento dell'uomo, per la modestia della densità abitativa e la scarsità di impianti inquinanti e di traffico veicolare, sia, ancora oggi, assai discreta. D'altronde certi gas acidificanti sono in grado di compiere tragitti lunghissimi; i loro derivati acidi possono ricadere ben lontano dalle fonti di emissione.

SOSTANZE ACIDIFICANTI

Come è noto, le principali sostanze accusate di provocare precipitazioni acide sono l'anidride solforosa e gli ossidi di azoto; la prima viene emessa soprattutto da impianti industriali, aerei e in tutti i casi in cui si abbia combustione di carbone e di derivati del petrolio; i secondi sono legati al funzionamento dei motori degli autoveicoli e, in minor misura, alla combustione del metano.

Dall'anidride solforosa si giunge, nell'atmosfera, all'acido solforico, dagli ossidi di azoto a quello nitrico; si tratta di acidi "forti" e aggressivi, in grado di provocare danni gravi ai monumenti di marmo (che l'acido solforico trasforma in gesso) come pure ai vegetali e, indirettamente, agli animali (a seguito del danneggiamento di determinati habitat, in particolare di boschi e di laghi).

CAUSE DI DEPERIMENTO DEI BOSCHI

Esistono molteplici cause di deperimento dei boschi. Conseguenza dell'inquinamento atmosferico, della diffusione di sostanze acidificanti nell'aria, della caduta al suolo dei loro derivati acidi con le precipitazioni, del contatto di questi ultimi con la roccia madre, è la liberazione, a livello del substrato, di alluminio e di vari metalli pesanti, tutti più o meno tossici per i vegetali; tali elementi chimici finiscono nelle soluzioni acquose circolanti nel terreno e vengono assorbiti dagli apparati radicali. Tra le principali cause di nocività sono state anche citate l'abnorme arricchimento di azoto nel substrato che, localizzatamente, può verificarsi, l'eccessiva produzione di ozono (soprattutto a causa dello "smog fotochimico") e l'impatto diretto di sostanze acide sul fogliame, sui fiori e sui frutti.

Pur se non si è raggiunta un'identità di vedute tra gli studiosi, è giusto affermare che i danni alla vegetazione sono il risultato di un'azione "sinergica" di miscele di sostanze nocive, presenti per lo più a bassa concentrazione, a composizione variabile nel tempo e a seconda dei luoghi, azione che viene aggravata dalla concomitanza di ulteriori fonti di "stress": è giusto dare la massima importanza, in particolare, alla presenza di fasi di siccità protratta, che mettono in grave crisi il metabolismo degli alberi, specie delle latifoglie e, tra le "sclerofille", dei lecci (quando finalmente piove, cade al suolo una pioggia ad alta concentrazione di inquinanti); alla siccità primaverile, estiva ed autunnale va associata la netta riduzione, rispetto al passato, delle precipitazioni nevose sui monti dell'entroterra, con ridimensionamento del "serbatoio idrico" complessivo a disposizione dell'ambiente; alla scarsità di pioggia e di neve si associa, da un paio di decenni, un aumento di temperatura che contribuisce a mettere in crisi angiosperme arboree che compongono boschi di caducifoglie, ed anche conifere montane. A questo complesso di cause (stress idrico e aumento della temperatura), devono essere ascritti fenomeni quali la risalita in quota di esemplari di specie mediterranee, il ritiro, alle maggiori altitudini, di specie subalpine ed alpine (con grande evidenza in atto sui monti dell'entroterra imperiese e, in minor misura, anche nelle altre province liguri), e così pure il deperimento di molti boschi dell'entroterra, soprattutto di quelli posti al di qua del crinale principale che costituisce il confine tra Italia e Francia. Si ritornerà tra breve sull'argomento.

Altri fattori nocivi sono la carenza di acqua e di ioni minerali utili nel terreno (in un tratto di bacino idrografico del torrente Nervia, entroterra di Bordighera, sulla destra orografica, si è constatato che, su 32 sorgenti perenni localizzabili sulla carta dell'I.G.M., ben 30 apparivano disseccate). Altri fattori fortemente sottostimati, nell'indurre il deperimento dei boschi sono la competizione, oltre che per le soluzioni circolanti nel terreno, anche per lo spazio e la luce, e ancora l'eccesso localizzato di pascolamento e la presenza di esemplari di specie inidonee in rapporto all'ecologia dei luoghi; quest'ultimo è il caso di molti rimboschimenti a conifere montane, che necessiterebbero di microclimi da ambiente alpino ed i cui esemplari sono costretti a vegetare, invece, in ambienti oggi divenuti caldi ed aridi per la massima parte dell'anno). Si allude, in particolare, alla presenza di boschi artificiali a pino silvestre (*Pinus sylvestris*), pino nero (*Pinus nigra*), abete rosso (*Picea abies* subsp. *abies*), abete bianco (*Abies alba*), larice (*Larix decidua*).

Quando ormai gli alberi versano in uno stato di vera e propria prostrazione, possono essere aggrediti da funghi lignivori (appartenenti a specie dei generi *Fomes*, *Polyporus*, *Ganoderma*): sarebbe errato identificare questi parassiti come agenti primari di nocività; uno sbaglio del genere è stato commesso in passato nel caso delle abetaie ad abete bianco delle valli Bormida, nel Savonese, insediate da monaci nel '600 e scomparse nel decennio 1970-1980: i funghi lignivori sono soltanto "netturbini" che eliminano alberi senescenti o comunque debilitati, completando l'opera di altri fattori di nocività.

Quali che siano le cause primarie di deperimento delle comunità arboree, è giusto sostituire all'abusato termine di "piogge acide" quello, pur prolisso, di "moria del bosco per danni di nuovo tipo", trattandosi di una patologia che colpisce esemplari contigui di specie arboree diverse ed è comparsa in tempi recenti (nell'ultimo trentennio).

CENNI SULLA SITUAZIONE ITALIANA

La produzione di sostanze acidificanti, lungi dall'interessare solo i paesi industrializzati del Nord America e dell'Europa centro-settentrionale, è una realtà anche nel nostro Paese; tuttavia i censimenti effettuati sullo stato di salute dei boschi italiani risentono di valutazioni fortemente soggettive dei vari rilevatori (sarebbe fondamentale unificare preliminarmente, con rigore, le procedure di rilevamento, definendo in modo inequivocabile le singole classi di danno). Un'area particolarmente studiata ospitante un'estesa serie di boschi è Vallombrosa, in Toscana.

E' doveroso sottolineare, inoltre, che il livello qualitativo medio dei nostri boschi è modesto o decisamente pietoso: si tratta, in massima parte, di cedui poveri, degradati da uno sfruttamento plurisecolare per l'approvvigionamento di legname, spesso, poi, invecchiati e abbandonati. Incendi, fitopatie, diffusione di infestanti mai adeguatamente contrastate (in particolare rovi e vitalbe), precipitazioni inusitate per copiosità ed intensità contribuiscono a minare l'efficienza dei boschi, soprattutto in riferimento al loro compito di regolare lo smaltimento delle acque piovane e di assicurare la difesa dei pendii dall'erosione.

VALORI DI ACIDITA'

L'acidità, la neutralità o la basicità si misurano tramite una grandezza definita "pH", che corrisponde al logaritmo dell'inverso della concentrazione degli ioni idrogeno presenti. Se il pH di un mezzo è pari a 7, siamo in presenza della neutralità; 14 corrisponde alla massima basicità, 0 alla massima acidità. La pioggia "normale" non è neutra: ha valori di pH compresi tra 5,6 e 5,8 (a causa dello sciogliersi nell'acqua di anidride carbonica e della successiva genesi di acido carbonico).

Il valore di pH più basso mai registrato in Liguria corrisponde a 2,7: venne rilevato ad Altare, non lontano dalle valli Bormida nelle quali scomparvero le abetaie ad abete bianco cui si accennava in precedenza. In Toscana, presso Vallombrosa, si giunse a misurare un pH che ha dell'incredibile: 1,1. Essendo il pH un logaritmo, la scala con cui esso si misura è logaritmica, e ogni 0,3 unità i valori raddoppiano: 1,1 è due volte più acido di 1,4, è quattro volte l'acidità di 1,7, otto volte l'acidità di 2,0, sedici volte l'acidità di 2,3, trentadue volte l'acidità di 2,6, sessantaquattro volte l'acidità di 2,9 e così via; a questo punto un semplice calcolo ci consente di appurare che una pioggia ad acidità 1,1 è circa 30.000 volte più acida di una precipitazione normale.

LA SINTOMATOLOGIA RISCONTRATA

A parte i casi limite consistenti nella rapida morte degli esemplari, è possibile constatare vari episodi di "disagio" vegetativo e riproduttivo; in genere i sintomi non sono gravissimi, tuttavia appaiono diffusi e, nel complesso, significativi (attenzione, però, al rischio di identificare come danni "di nuovo tipo" ingiallimenti, arrossamenti ed accartocciamenti fogliari, su chiome di caducifoglie, dovuti a siccità protratte).

Un danneggiamento che compare precocemente è l'alterazione della ramificazione alla sommità del fusto, con la comparsa di tanti rami deboli, addensati, poco sviluppati, che tentano di sostituire la gemma apicale, morta precocemente (l'insieme imita un "nido di cicogna"); il fenomeno, usuale in alberi pluricentenari, è significativo se avviene a carico di esemplari non particolarmente annosi. Necrosi di porzioni periferiche dell'apparato radicale sono inavvertibili, a meno che non si possano esaminare esemplari arborei appena sradicati. Così pure è difficile osservare il cosiddetto "cuore bagnato", un'area intrisa d'acqua, marcescente, maleodorante, situata all'interno della porzione basale del fusto e nelle prime branche dell'apparato radicale, che del fusto sono la diretta continuazione: tale fenomeno può essere riscontrato in esemplari arborei danneggiati, che presentino cavità marcescenti nel tratto inferiore del fusto: si può constatare, in certi casi, la fuoriuscita, alla base della zona putrescente, di un liquido scuro, che emana un sentore di putrefazione.

Danni meglio osservabili in periodi non siccitosi (e riscontrabili in vari boschi collinari, submontani e montani) sono le alterazioni delle superfici fogliari destinate a concludersi con una caduta precoce delle foglie stesse. Ne risulta una "diafanizzazione" della chioma: quest'ultima, osservata dal basso, lungi dal presentare un aspetto compatto, lascia intravedere ampie porzioni di cielo. La diafanizzazione del fogliame va ricercata sui sempreverdi nell'arco di tutto l'anno, e sulle caducifoglie nel pieno della buona stagione, (non in autunno, quando risulterebbe fisiologica). Su pini di rimboschimento, in particolare su pino nero e pino strobo, la permanenza degli aghi per un numero di anni irrisorio (2-3), porta al possesso di semplici ciuffi di aghi verdi all'estremità dei rami; aghi giovani, che dovrebbero essere ancora pienamente verdeggianti, appaiono arrossati, pronti a cadere alla prima giornata ventosa o di forte pioggia.

Con l'ausilio del microscopio elettronico a scansione, nelle foglie di alberi deperienti si sono riscontrate distruzione dello strato ceroso protettivo superficiale, deformazione e lesione delle cellule degli stomi, aumento del numero dei plastoglobuli nei cloroplasti, con diminuzione del contenuto proteico, "nobile" (i plastoglobuli sono accumuli di materiale lipidico, di scarto), e così via.

I vari fattori responsabili dell'insorgenza di un fenomeno di moria del bosco tendono a condizionare non solo lo sviluppo delle parti vegetative ma anche fioritura e fruttificazione, processi che comportano un notevole dispendio energetico. Rispetto al passato, pure per questo motivo un sempre maggior numero di alberi appare costretto a risparmiare, fiorendo e fruttificando in minor misura; il fenomeno risulta particolarmente marcato su faggi e castagni.

E' chiaro, a questo punto, quale sia il quadro sintomatico complessivo. La morte degli alberi deperienti avviene:

- per avvelenamento (a causa della liberazione, nel terreno, di eccessive quantità di ioni di alluminio e di vari metalli pesanti);
- per fame (a seguito del danneggiamento degli stomi, via d'entrata dell'anidride carbonica, gas che è "cibo" per la pianta insieme all'acqua, e della distruzione precoce delle foglie, organi deputati allo svolgimento del processo nutritivo, la fotosintesi clorofilliana);
- per sete (con il danneggiamento della porzione "succhiante" dell'apparato radicale, la lesione degli elementi conduttori del legno a causa del "cuore bagnato" che, oltre a tutto, blocca la risalita dell'acqua per capillarità, e ancora per la distruzione dello strato ceroso sulle foglie, deputato alla tesaurizzazione dell'acqua, e per la lesione dell'integrità degli stomi; questi ultimi graduano la traspirazione, meccanismo con cui le piante tendono a regolare la temperatura delle superfici traspiranti, evitando il surriscaldamento).

Il quadro tracciato appare alquanto fosco: questa è, in effetti, l'evoluzione che caratterizza un lembo di bosco colpito dalla moria per danni di nuovo tipo. E' bensì vero che, con lo spopolamento e l'abbandono di tante aree marginali, e nonostante gli incendi e le altre avversità, i boschi continuano ad espandersi; si tratta, però, di comunità vegetali che permangono di modesto livello per tempi lunghi, sotto il profilo sia ecologico sia economico (a meno che l'uomo non acceleri il processo di ricupero, nel rispetto dei principi della selvicoltura naturalistica). E' giusto anche rilevare che, per fortuna, negli ultimi anni si è constatato un rallentamento dell'estendersi della moria del bosco, forse da mettere in relazione soprattutto con il presentarsi di stagioni intermedie piovose.

NATURA E LOCALIZZAZIONE DEI BOSCHI DANNEGGIATI

In generale le aree marittime sono interessate da scarsi episodi di danno da moria del bosco, apparendo invece aggredite da incendi, fitopatie (processionaria del pino, cocciniglia del pinastro), diffusione di infestanti, impatto di tensioattivi anionici dei detersivi giunti al mare e trasferiti poi sul fogliame degli alberi dai venti che spirano verso terra.

Non è un caso che le piogge acide danneggino in misura limitata i sempreverdi mediterranei, arbustivi (alaterno, corbezzolo, mirto, ginestra e così via) e arborei (lecci, querce da sughero, pini d'Aleppo, domestici e marittimi); queste specie, appartenenti alle "sclerofille" e non alle latifoglie, possiedono lamine fogliari provviste di adattamenti volti alla tesaurizzazione dell'acqua (sono coriacee, presentano cuticole spesse, lucide e riflettenti la luce solare, stomi infossati, rivestimenti di peli sovente di colore chiaro, idonei ad impedire un'eccessiva traspirazione, e così via); le leccete, in particolare, tendono a produrre un humus neutro - basico, ottimo per "tamponare" l'acidità di certe precipitazioni. Buona anche, nel complesso, la situazione delle querce caducifoglie, quali roverella, cerro e rovere, specie discretamente rustiche, provviste di foglie coriacee.

Diverso è il caso delle altre caducifoglie e delle conifere montane di rimboschimento; le prime possiedono un fogliame più o meno tenero, inidoneo a trattenere in adeguata misura l'acqua assorbita dalle radici; un fogliame, inoltre, molto sensibile al contatto diretto con gli inquinanti acidi; la situazione peggiore è rilevabile per i faggi, i castagni, i carpini neri. Le conifere di rimboschimento, invece, possiedono una vitalità in generale modesta dato che, di regola, sono state messe a dimora in ambiti poco idonei in rapporto alle loro esigenze ecologiche; ad esempio il pino silvestre predilige un clima decisamente continentale ma è stato piantato anche dove questo è chiaramente oceanico; abete bianco, abete rosso e pino nero sono stati messi a dimora anche a quote relativamente basse ed a breve distanza dal mare, in luoghi caratterizzati da temperature nettamente superiori a quelle ottimali per le specie. Si consideri pure che gli esemplari, piantati troppo vicini, non furono, in seguito, mai diradati e crebbero in una terribile competizione per lo spazio, la luce, l'acqua del suolo. L'impatto di nevicate a base di neve pesante ed acquosa, tipica di rilievi prossimi al mare, e di episodi di galaverna, tende inoltre a provocare stroncature; nelle lesioni possono penetrare spore e "conidi" di funghi lignivori; col tempo possono instaurarsi marcescenze; le stroncature si traducono, comunque, in una riduzione della superficie fotosintetizzante, resa già modesta a causa dell'estremo addensamento iniziale degli esemplari.

In rapporto al problema della caduta di precipitazioni acide, deve essere infine sottolineato che arbusti mediterranei quali *Erica arborea* ed *Erica scoparia*, i castagni e tutte le conifere di rimboschimento generano, col tempo, un humus molto acido, per cui l'acidità delle piogge si somma a quella prodotta nel terreno e i danni si accentuano.

LE AREE IMPERIESI PIÙ COLPITE DAL FENOMENO

Un bosco che è stato oggetto di studio (a cura dell'E.N.E.L.), in merito al problema delle "piogge acide", è la Foresta Demaniale di Gouta - Testa d'Alpe, nell'entroterra di Bordighera, al confine con la Francia; è situato alla quota media di 1000-1200 m s.m., in esposizione sud, est, ovest; la roccia madre è un "flysch" arenaceo - argillitico (a reazione acida); vi dominano gli abeti bianchi su pini silvestri, abeti rossi (scarsissimi), e, tra le latifoglie, aceri di monte e saliconi. La specie più danneggiata appare appunto l'abete bianco, seguita dal pino silvestre e dall'abete rosso.

A Gouta, anche se non esistono documenti ufficiali attestanti remoti rimboschimenti, vari indizi suggeriscono che le conifere presenti siano state favorite, almeno indirettamente, dall'uomo (ad esempio con l'obbligo del rilascio di tutte le resinose e il taglio, viceversa, delle latifoglie nelle aree a vegetazione mista in cui, in passato, si prelevava legname). Il climax della zona è il bosco di rovere, oggi, in pratica, inesistente (d'altronde il rovere, tra tutte le querce, è quella che dà il legname più pregiato: come si è già sottolineato, ha subito, nei secoli scorsi, falcidie incredibili). Ebbene, rovere e abete bianco non hanno certo le medesime esigenze ecologiche; tra le due specie dovrebbe essere la seconda a trovarsi in condizioni complessivamente inidonee. Abete bianco e faggio hanno esigenze ecologiche affini, pur se non identiche: in particolare le due specie necessitano di un clima oceanico, con un buon tenore di umidità per tutto l'anno. Ebbene, a Gouta il faggio non è presente: l'abetia è insediata a modesta distanza dal mare, su esposizioni in prevalenza meridionali; il livello di umidità dell'aria per lunghi periodi è nettamente insufficiente; estati calde e siccitose, alternate ad inverni miti in rapporto alle esigenze dell'abete bianco, ne possono provocare la senescenza accelerata; il tenore idrico del substrato è in costante diminuzione, come dimostra l'inacidimento progressivo delle sorgenti; infine bestiame pascolante (ripartito in tre aziende), ammontante complessivamente a 185 bovini e 83 ovini-caprini, che, in determinati periodi dell'anno, sfrutta la Foresta Demaniale come fonte di cibo, compatta il terreno, danneggia il già scarso sottobosco, arricchisce eccessivamente il suolo di azoto con deiezioni animali teoricamente utili, in realtà concentrate su ridotte superfici sulle quali l'azoto raggiunge percentuali elevate.

Si riscontrano anche fenomeni apparentemente positivi: molti esemplari arborei di abete bianco, usufruendo di condizioni microedafiche peculiari, hanno raggiunto dimensioni spettacolari (purtroppo sono proprio i più colpiti dalla moria); localizzatamente esiste una ricca rinnovazione naturale (qualcosa di analogo, tuttavia, si constata per l'olmo, in aree in cui è attivo il fungo patogeno *Ceratocystis ulmi*, agente della "grafiosi"): sembra quasi che, trovandosi in difficoltà, gli alberi tendano a dirottare le loro risorse metaboliche soprattutto verso un potenziamento della propria attività riproduttiva, a scapito del vigore vegetativo: in genere dopo che un abete bianco ha avuto una copiosissima produzione di semi, si assiste, in breve, al suo collasso, con perdita accelerata della clorofilla e caduta precoce del fogliame.

Le precipitazioni riscontrate a Gouta non sono accentuatamente acide (pur con episodi di nebbie, nevi e piogge con valori di pH compresi tra 4 e 5). E' questo un esempio di moria del bosco per danni di nuovo tipo dovuta ad un complesso di fattori nell'ambito dei quali le precipitazioni acide svolgono un ruolo subordinato (quanto meno rispetto all'insoddisfacente tenore di umidità dell'aria, alle alte temperature complessive e alla modestia del tenore idrico del substrato).

Il deperimento degli abeti bianchi, dei pini silvestri e degli scarsissimi abeti rossi, a Gouta, è sicuramente un fenomeno complesso; non è detto, a priori, che dati sperimentali acquisiti in Inghilterra, Germania o Stati Uniti, concernenti, in particolare, l'abbondanza di licheni identificata come dimostrazione di assenza di precipitazioni acide, possano essere considerati significativi per la peculiare realtà di Gouta: chi scrive è convinto che l'abbondanza di licheni epidendrici (che crescono, cioè, su rami e tronchi di alberi), che effettivamente si constata in zona, sia da ascrivere al deperimento complessivo degli alberi, che producono meno aghi e subiscono una caduta precoce di quelli che compongono le chiome: venendo meno la competizione per la luce, è inevitabile che i licheni si sviluppino, dato che maggiori sono le possibilità di svolgimento della fotosintesi per le alghe che compongono la simbiosi lichenica. E' stata indicata come causa primaria di deperimento la presenza del vischio (*Viscum album* subsp. *abietis*): tale fenomeno, però, si configura come un fattore secondario di nocività, alla stessa stregua dei funghi lignivori citati in precedenza (ma con la differenza che il vischio può insediarsi anche su esemplari in buone condizioni vegetative e riproduttive). D'altronde solo un'esigua percentuale di abeti bianchi deperienti ospita il vischio: forse che gli altri, deperienti ma ancora privi dello sgradito parassita, stanno male per il timore che il vischio si insedi in futuro sulle proprie chiome?

Se a Gouta il pH delle precipitazioni è stato indagato, studi ugualmente approfonditi, purtroppo, non sono stati condotti in altre zone dell'Imperiese. E' un dato di fatto, comunque, che sono comparsi sintomi di moria del bosco alquanto allarmanti sui versanti italiano e francese dei monti Toraggio e Pietravecchia (a carico di abeti bianchi e di larici): fotografie all'infrarosso falso colore eseguite col mezzo aereo dalla C.G.R. (la già citata "Compagnia Generale Ripresearee" - Parma) testimoniano uno stato di deperimento generalizzato delle due conifere su queste montagne, mentre migliore appare, nel complesso, lo stato di salute delle latifoglie, eccezion fatta per i sorbi montani che crescono sul versante nord-est del Toraggio, d'altronde in condizioni stazionali difficilissime (roccia calcareo-marnosa affiorante, ghiaioni mobili ad elementi minuti, aridità accentuatissima a livello di substrato, non mitigabile da nubi orografiche, frequenti nella stagione estiva).

Altri danneggiamenti sono stati riscontrati essenzialmente su larici e, in subordine, su abeti bianchi e rossi, a partire dal versante nord del Gruppo Saccarello/Fronté e via via, in direzione nord, fino ad arrivare al Colletto delle Salse, al confine con la provincia di Cuneo (particolarmente colpita la zona della Riserva delle Navette); nei lariceti ad esemplari più o meno addensati, molti larici appaiono ridotti ad un tronco da cui si distaccano semplici monconi di rami, mentre la chioma, ridottissima, occupa un volume irrisorio ed appare decisamente clorotica; anche qui gli alberi si coprono letteralmente di licheni: il fenomeno, osservato nell'arco di un quindicennio, appare in netta espansione. Non è un caso che il larice sia colpito: questo albero è utilissimo al montanaro: offre legname da opera di grande pregio ed accetta, sotto le sue chiome, il pascolo, consentendo, se fatto crescere spazioso, lo sviluppo dell'erba; è stato quindi diffuso anche nel regno potenziale della faggeta e, nei casi limite, in quello dei querceti: è la conifera più microterma ed orofila dell'ambiente alpino (tollerare temperature bassissime e raggiunge quote maggiori rispetto ad ogni altro albero europeo, grazie al possesso di foglie caduche: in inverno, quando l'acqua nel terreno permane ghiacciata per lunghi periodi, non ha esigenze di reperimento idrico, trovandosi in uno stato di vita latente). E' ovvio che, avendo simili esigenze ecologiche, il larice, nell'Imperiese, venga

danneggiato dai mutamenti climatici intercorsi in tempi recenti, in particolare per la mitigazione delle temperature e la riduzione dell'apporto idrico che, come scritto in precedenza, si è verificato, negli ultimi decenni, nella buona e nella cattiva stagione.

Altri sintomi negativi, consistenti in un arrossamento degli aghi e nella diafanizzazione della chioma, sono stati rilevati, da chi scrive, in rimboschimenti a pino nero situati poco sotto il crinale, lungo la dorsale Pizzo d'Evigno, M. Ceresa, M. Mezzogiorno, Pizzo Aguzzo, al confine tra le province di Savona e Imperia; imputabili invece a processionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), le diafanizzazioni della chioma presenti in altri rimboschimenti con la medesima specie (es.: versanti settentrionali del M. Bignone e pendici meridionali della dorsale Saccarello-Fronté).

UN CENNO ALLA SITUAZIONE LUNGO L'ARCO ALPINO OCCIDENTALE

Chi scrive non può certo affermare di aver campionato puntualmente tutta questa regione; indagini naturalistiche ed escursioni didattiche lo hanno però condotto ad attraversare numerose vallate delle Alpi occidentali. In Francia, nella Val Roia e tributarie (zone di Sanson, Briga e Morignolo), i boschi ad abete bianco e a pino silvestre, nell'ultimo decennio sono stati pesantemente colpiti da fenomeni di moria; il danno, come già rilevato, si sta estendendo ai popolamenti ad abete bianco e larice sui versanti settentrionali dei monti Toraggio e Pietravecchia ed ai lariceti della citata Riserva delle Navette. Riduzioni di vitalità sono comparse nelle valli Gesso, in provincia di Cuneo, in Val Susa, in provincia di Torino, ed ancora in Francia, tra il Colle del Lautaret e Grenoble. In Val d'Aosta esemplari giovani e adulti di *Pinus uncinata* risultano danneggiati nel Parco Regionale del Monte Avic; altri fenomeni di sofferenza si riscontrano nella valle principale, a carico sia di caducifoglie sia di conifere, pur se è necessario riconoscere che i casi di moria del bosco si sommano agli episodi di particolare siccità ed alle aggressioni parassitarie (causate, ad esempio, da *Acantholida posticalis*, da *Epinotia diniana* e dagli ormai scarsi esemplari di *Lymantria monacha*). Si sono riscontrati danni su caducifoglie nel Canton Ticino, e a carico di conifere sul versante meridionale del Passo del Maloia e su quello settentrionale del Sempione. In vari casi si è constatata un'interrelazione tra nuclei urbani di una certa estensione (Milano, Torino, Cuneo) e danni nelle zone a monte di queste città: il trasporto degli inquinanti è correlabile con la frequente presenza di regimi di brezza (di monte e di valle).

PROPOSTE OPERATIVE

Pur trattandosi di problemi molto complessi, è doveroso offrire all'attenzione dei pianificatori territoriali, come a quella di tutte le persone di buona volontà, alcuni suggerimenti.

I danni da moria del bosco nell'Imperiese possono essere imputati a tre cause: l'inidoneità delle stazioni a garantire il pieno soddisfacimento delle esigenze ecologiche delle specie (temperature medie annue troppo elevate, buone stagioni eccessivamente siccitose, inverni esageratamente miti e con precipitazioni nevose irrisorie, inaridimento per tempi esageratamente lunghi del terreno, rapida perdita di disponibilità idrica nel substrato nei giorni immediatamente successivi ad ogni perturbazione).

Nel territorio provinciale non esistono cospicue fonti industriali di inquinamento dell'aria, mentre il traffico, congestionato solo lungo la via Aurelia, non appare una sorgente troppo pernicioso di inquinanti in riferimento ai boschi dell'entroterra.

E' indubbio, invece, che una parte di responsabilità ricade sulle emissioni liberate nell'atmosfera dagli stabilimenti industriali siti in Francia (Marsiglia, Tolone, valle del Rodano): gli inquinanti viaggiano con le perturbazioni atlantiche in progressivo spostamento verso est e, giunti in Liguria, generano un'acidità delle precipitazioni che si somma al basso pH di substrati a roccia madre arenacea, argillitica, calcareo - marnosa, spesso ospitanti conifere, già di per sé acidificanti il suolo. Si tratta, dunque, in una certa misura, di un problema sovranazionale.

A livello strategico, è necessario, in via preliminare, approfondire gli studi sul fenomeno: l'unico mezzo per conseguire tale risultato è un'indagine che parta dall'effettuazione di un volo aereo nell'ambito del quale tutto il territorio provinciale venga campionato tramite foto aeree all'infrarosso falso colore, le uniche idonee ad evidenziare lo stato di salute degli alberi con anni di anticipo rispetto all'occhio umano; tale censimento avrebbe, oltre a tutto, il pregio di garantire la contemporaneità dell'analisi sull'intero territorio provinciale. Sarebbe necessario effettuare il volo nel mese di giugno, per distinguere più agevolmente i danni "di nuovo tipo" da quelli dovuti ad altri fattori di stress. L'applicazione di una metodologia tanto sofisticata e moderna a fini di miglioramento ambientale porterebbe anche ad una benefica ricaduta d'immagine per l'Amministrazione provinciale e, sul piano ecologico, potrebbe costituire un modello da imitare per altri Enti Pubblici.

Concluso il censimento dello stato di salute dei boschi con l'infrarosso falso colore, sarebbe possibile elaborare una scala dei valori in termini di danneggiamento e prevedere interventi migliorativi secondo un rigoroso ordine di priorità che tenga conto dell'effettivo interesse per l'uomo che determinate aree siano condotte ad acquisire un livello qualitativo meno insoddisfacente in anticipo rispetto ad altre, in prima istanza trascurabili (dovrebbero godere di un trattamento privilegiato aree acclivi, a rischio anche per altri motivi – esempio: elevato pericolo di incendio –, che insistessero su zone sottostanti più o meno densamente abitate; oppure, al contrario, aree di particolare pregio nel futuro Parco delle Alpi Liguri imperiesi, nelle quali concentrare interventi migliorativi codificati secondo i principi della selvicoltura naturalistica, da ostentare come "fiore all'occhiello" dell'Area protetta).

Sempre a livello strategico, ferma restando l'esigenza di sensibilizzare, nei limiti delle proprie possibilità, chi ci governa ed anche gli esperti che si occupano di attività industriali e di pianificazione territoriale, occorre poi considerare il problema da una visuale differente: i danni da piogge acide ed altri fattori di stress sono accentuati sui rimboschimenti (spesso tradottisi nell'imposizione all'ambiente di un manto arboreo artificiale, lontano da una sintonia con le condizioni ecologiche dei luoghi, costituito da esemplari che, col tempo, in tale contesto, si sono debilitati). Senza nutrire soverchie illusioni, *favorire un ritorno dei climax della lecceta e del querceto a rovere, rispettivamente, negli ambienti marittimi ed in quelli collinari e submontani, si configurerebbe come una misura opportuna, se non altro perché alberi posti nelle migliori condizioni vegetative e riproduttive (essendo in sintonia con le caratteristiche microambientali), dovrebbero opporre una maggiore resistenza ad ogni tipo di avversità, precipitazioni acide incluse (parassiti specifici a parte).* Si consideri pure che sclerofille come i lecci e latifoglie come roverelle, cerri e roveri, possedendo tessuti conduttori ad elevato rendimento e adattamenti assai idonei a tesaurizzare l'acqua (in particolare, disponendo di un fogliame compatto e coriaceo), dovrebbero offrire migliori garanzie in generale ed anche contro il contatto diretto della chioma con acqua acidificata.

Resta da definire il ruolo dei singoli. In passato gli studenti che hanno assistito ai corsi tenuti presso l'Ateneo genovese, di fronte alla sensibilizzazione operata nei loro confronti, hanno obiettato, indifferenti o sfiduciati: "Cosa può fare il singolo, di fronte a danni provocati da altiforni o centrali termoelettriche?". Una contro-obiezione doverosa è che se il mare è già lordato da petroliere che lavano i serbatoi vuotati del loro contenuto di greggio con l'acqua salata, non per questo acquisiamo il diritto, nel nostro piccolo, di buttarvi i rifiuti personali. *Il risparmio energetico legato ad un minor uso degli autoveicoli privati, ad un minor surriscaldamento, in inverno, di ambienti domestici e di luoghi di lavoro, treni e così via, ad un minore impiego di energia elettrica, si tradurrebbe in un beneficio già percepibile per la natura.*

9.4. - L'ESAGERATA DIFFUSIONE DI INFESTANTI

PREMESSA

Comunemente si identificano come piante infestanti tutti gli esemplari vegetali indesiderati che tendono ad invadere campi coltivati, viottoli di campagna, spallette stradali, autostradali, ferroviarie, aree prative adibite a pascolo e così via. Sotto il profilo ecologico devono essere distinti gli arbusti ricostruttori, che tendono a realizzare stadi più evoluti della serie dinamica normale, da quelle specie che, con il loro sviluppo abnorme, tendono proprio ad opporsi all'evoluzione verso il climax: è chiaro che solo a queste ultime spetta l'appellativo di piante infestanti.

Contro gli arbusti ricostruttori è lecito lottare tutte le volte che questi interferiscono negativamente con l'impiego delle risorse del territorio (ad esempio nelle aree agricole) o quando limitano la transitabilità dei siti (ad esempio lungo un sentiero); è doveroso, però, che si impieghino mezzi corretti di intervento (es.: vari strumenti manuali da taglio, dalle cesoie al decespugliatore), in modo da evitare scadimenti della qualità dell'ambiente. Purtroppo, invece, è una prassi consolidata da tempi remoti ricorrere al fuoco più o meno controllato su vaste superfici; tale prassi, scorrettissima sul piano ecologico, induce le stesse alterazioni che vengono generate quando un terreno è attraversato da un incendio.

CAUSE DELLA DIFFUSIONE E STATO DI FATTO

Una conseguenza degli incendi, come pure dei periodici abbruciamenti controllati, è, col tempo, lo sviluppo esplosivo di rovi, vitalba, fiàmmola, felce aquilina, canna comune.

Finché contadini ed altri operatori (es.: cantonieri stradali e ferroviari) hanno bruciato con periodicità la vegetazione indesiderata al suolo, anche le forme infestanti sono rimaste limitate nella loro espansione; in seguito alla rinuncia a questa pratica, con l'abbandono dei terreni, l'invecchiamento degli addetti, la morte dei proprietari, il disinteresse degli eredi, l'impossibilità di continuare a presidiare aree marginali ubicate in ambiti difficili, le forme infestanti, non più contrastate, hanno potuto dimostrare tutta la loro vivacità metabolica e riproduttiva, dando vita ad uno sviluppo esplosivo. E' questo il reale motivo per cui una zona agricola, un oliveto, un vigneto, un castagneto, le immediate adiacenze di case di campagna abbandonate, tante spallette stradali, autostradali, ferroviarie, i bordi dei viottoli di campagna e dei sentieri, col tempo tendono a ricoprirsi di un intreccio infernale di rovi e vitalbe, mentre nei prati in quota può tendere a dominare la felce aquilina.

Questi fatti, esaminati superficialmente e valutati antropocentricamente, inducono al commento che l'ambiente, se abbandonato dall'uomo, sia destinato fatalmente a degradarsi. L'uomo modificatore su vasta scala degli equilibri naturali esiste da duemila anni: verrebbe fatto di chiedersi come abbia fatto la vita sul nostro pianeta a sopravvivere in attesa spasmodica del "redentore" della Natura. La verità è ovviamente un'altra: tendono a degradarsi, invase dalle infestanti, solo le aree teatro in precedenza di pratiche colturali scorrette, quale l'abbruciamento ripetuto, attuato su vaste superfici, ed ancora le aree colpite da frequenti incendi e tutte le altre zone in cui le infestanti si siano poi espanse, sfruttando le loro formidabili capacità colonizzatrici (in particolare, nel caso di rovi e vitalbe, impiegando la loro dote di radicare lungo i rami, al contatto col terreno nudo).

Purtroppo sulle superfici ricoperte dalle forme infestanti le plântule degli alberi non riescono a svilupparsi o, se superano gli stadi iniziali di vita, vengono ben presto sommerse dai tralci delle infestanti stesse (nel caso di rovi e vitalbe), per cui si defogliano e muoiono. Anche i lecci sono incapaci di superare le difficoltà frapposte dalle infestanti: a plantule sciafile, amanti dell'ombra, corrispondono esemplari destinati, con l'accrescimento, ad acquisire un grado sempre più elevato di eliofilia. Ne consegue che molte aree, totalmente ricoperte da infestanti, oltre a risultare intransitabili e molto scadenti sotto il profilo estetico - paesaggistico, sono destinate a perpetuarsi per tempi lunghissimi prive di copertura arborea: abbandonate e neglette dall'uomo, esse costituiscono altrettanti punti deboli per la stabilità dei pendii acclivi. Vitalbe e rovi non possono essere gratificati del titolo di arbusti ricostruttori, ad onta di quanto pensino e scrivano certi pseudoecologi: è sufficiente esaminare a distanza di tempo gli stessi luoghi per constatare l'impossibilità di evoluzione verso il climax dei siti totalmente ricoperti da queste forme oltremodo invasive. Oltre a tutto le aree ricoperte da infestanti agiscono come nuclei di ulteriore diffusione.

PRINCIPALI SPECIE INFESTANTI

Non vi è dubbio che il primato della maggiore virulenza spetti alla vitalba (*Clématis vitalba*). Questa specie di liana, provvista di lunghi rami flessibili, idonei ad "arrampicarsi" su sostegni, arbusti ed alberi, fogliosissima nella buona stagione, spoglia in inverno, possiede una grande vivacità metabolica e riproduttiva, una capacità incredibile di far giungere l'acqua assorbita con le radici a notevole altezza (riesce a sommergere con i suoi tralci alberi adulti), produce miriadi di semi tutti altamente germinabili; il possesso di lunghe reste piumose sui frutti agevola l'opera del vento nel provvedere alla disseminazione su vaste superfici; la specie è dotata infine di una grande valenza ecologica, potendo allignare in ambienti marittimi, collinari, submontani e montani. Un vero e proprio flagello!

I rovi (*Rubus ulmifolius*, *Rubus caesius* ecc.) sono le infestanti più note; molte persone li vedono di buon occhio in quanto amano cibarsi delle more (quali altri tipi di frutta sono gustosi e gratuiti?); anche certi ecologi, usi ad avere vedute eccessivamente settoriali, li giudicano positivamente in quanto offrono cibo e protezione a determinate specie ornitiche (è vero, ma in un bilancio globale tra gli aspetti positivi e quelli negativi, bisogna porre sull'altro piatto della bilancia l'intransitabilità dei siti, l'incapacità di consolidare adeguatamente i terreni in pendio, l'ostacolo frapposto all'evoluzione verso il climax).

Una specie meno nota è la felce aquilina (*Pteridium aquilinum*); normale componente dei sottoboschi freschi e ombrosi, questa specie, ormai presente in tutti i continenti salvo l'Artide e l'Antartide, è agevolata, nei luoghi frequentemente incendiati, dal possesso di un rizoma profondo, cui le fiamme non arrecano danno, e dalla capacità di rivegetare celermente a breve distanza dal passaggio del fuoco. I Giapponesi hanno constatato che questa felce possiede nelle sue cellule principi cancerogeni: ruminanti domestici cui era stato dato foraggio mescolato a fronde triturate della felce (la ricchezza di tannini rende le felci immangiabili agli erbivori), si sono ammalati di carcinoma allo stomaco; giapponesi che hanno consumato crudi i germogli della medesima felce si sono ammalati di carcinoma alla vescica (e in subordine allo stomaco). Si ignora quali parti della pianta siano tossiche; se vi fosse un'analogia con l'amanita falloide, in cui anche le spore sono mortali, vi sarebbe da temere per l'integrità fisica degli occupanti di certe case, in ambienti montani, che vivono letteralmente circondati da tale tipo di felce.

Rispetto alle specie precedenti, altre infestanti quali la fiàmmola (*Clématis flàmmla*) o la canna comune (*Arundo donax*), svolgono un ruolo nettamente subordinato. Vi sono infestanti di altra natura in certi luoghi montani sovrapascolati. Tende ad acquisire carattere di infestante anche una specie esotica, il *Senecio angulatus*, diffuso dall'uomo lungo la costa per il pregio estetico e la precocità della fioritura (che si compie nei mesi invernali: sovente i suoi fiori, di un giallo intenso, sono l'unica nota di colore in dicembre-gennaio); ha foglie sempreverdi, carnosette, di un bel verde carico; i rami sono lunghi e flessuosi: proprio i rami tendono a ricoprire, col tempo, arbusti mediterranei ed aree prative, dando all'osservatore un'impressione di disordinato. Indubbiamente questa specie dovrebbe essere coltivata in aree circoscritte e tenute sotto controllo; il problema, comunque, non riveste mai una particolare gravità.

INFESTANTI ARBOREE

Una particolare categoria di infestanti è quella delle piante arboree che tendono a divenire invasive: sporadicamente può assumere questa connotazione la mimosa (*Acacia dealbata* e specie affini), ove il tronco venga tagliato da un incauto proprietario (al posto di uno, col tempo, se ne ritrova decine; se poi decide l'estirpazione degli esemplari, per anni constaterà la nascita di nuovi getti dalle gemme delle radici superficiali rimaste); un problema, comunque, localizzatissimo. Diverso è il caso della robinia e dell'ailanto.

La robinia (o acacia, o gaggia) è una specie nordamericana importata in Europa a cavallo tra il 1500 e il 1600: se ne intese sfruttare la decoratività della fioritura per impiegarla come albero ornamentale. Soltanto in seguito venne utilizzata per consolidare aree acclivi e poco vegetate.

I pregi della robinia sono:

- Il possesso di un apparato radicale esteso e di un'efficiente propagazione per stoloni.
- Il possesso di una notevole plasticità ecologica: la specie raggiunge l'optimum in vallette collinari e submontane fresche e relativamente umide ma può crescere anche in luoghi assolati prossimi al mare, come pure oltre i 1000 metri di quota.
- I fiori della robinia possiedono nettari che, visitati dalle api, consentono a questi insetti di produrre un miele particolarmente pregevole.
- Trattandosi di una leguminosa, possiede simbiosi con batteri azotofissatori a livello di apparato radicale, con conseguente arricchimento del terreno in azoto.
- Rami e polloni della robinia sono utili come paleria minuta.

Aspetti negativi della robinia sono:

- Uno sviluppo delle parti ipogee prevalentemente superficiale: robinie insediate su versanti in pendio nei quali uno spesso strato di terreno a forte componente argilloso poggia su una roccia madre profonda, svolgono in modo insoddisfacente il loro ruolo di consolidatrici e possono franare a valle insieme ad ampie porzioni di substrato. In simili situazioni si fanno nettamente preferire il cerro, e in subordine il rovere, alla robinia.
- Se il tronco di una robinia viene tagliato alla base, la parte ipogea attiva una miriade di gemme dormienti, per cui al posto di un singolo esemplare si ottiene un boschetto.
- La robinia possiede robuste spine appaiate (dato che si tratta di trasformazioni delle stipole, due appendici situate ai lati dei piccioli). Il boschetto di cui al punto precedente è, in realtà, una densa boscaglia spinosa, del tutto impenetrabile all'uomo.
- Per la sua invasività se ceduta, la robinia tende a sostituire gli alberi della flora spontanea, costituendo paesaggi vegetali che, da un punto di vista culturale, appaiono del tutto estranei alle situazioni vegetazionali italiane. Non è un caso che il nome inglese della robinia sia "black locust" ("cavalletta nera", in riferimento all'aggressività della specie ed al colore dei legumi disseccati).
- I funghi della nostra flora non stabiliscono rapporti simbiotici con le radici della robinia; se la robinia invade un castagneto, porcini e ovuli, col tempo, scompaiono.
- Il polline della robinia è fortemente allergògeno.
- Il legno della robinia non è robusto: eventuali neviccate, fasi di galaverna o di gelicidio, a volte anche solo forti colpi di vento, determinano stroncature che, presenti su vaste superfici, fanno assumere al paesaggio aspetti di disordine e di degrado.
- Dato che le robinie sono state poste spesso sui bordi delle strade e sulle spallette ferroviarie, e che in tali àmbiti generazioni di cantonieri hanno periodicamente "pulito" il terreno con il fuoco, prassi che, come si è visto, agevola lo sviluppo di infestanti, spesso si realizzano connubi robinia-rovo oppure robinia-vitalba, destinati a rendere i siti preclusi a chiunque per secoli.
- Proprio perché molte robinie crescono sul bordo di strade, i nettari dei fiori fissano il piombo aggiunto come additivo antidetonante alle benzine; vari campioni di miele di robinia sono risultati contenere nocive percentuali di piombo.

Considerati pregi e difetti della robinia, il giudizio complessivo sull'impiego della specie non può che essere negativo. Se gli alberi rimanessero d'alto fusto, fiorirebbero e fruttificherebbero più del ceduo, però, lontani dalle condizioni ottimali tipiche del Paese d'origine, produrrebbero semi poco vitali; la riproduzione ha un carattere di ben minore virulenza rispetto alla propagazione a seguito del taglio dei tronchi; inoltre gli esemplari entro pochi decenni perderebbero la loro vitalità. Le ceduazioni ripetute ottengono l'effetto di ringiovanire la robinia e di accentuarne la virulenza (pur nella riduzione della fioritura e della fruttificazione); oltre a tutto si è importata la specie ma non i suoi parassiti che, nell'areale originario, in una certa misura la contrastano.

L'invasività della robinia era ben nota ad un illuminato studioso del secolo scorso, il Ferrario, il quale, nel 1881, in un suo saggio sulle brughiere lombarde, ne richiese la coltivazione in piantagioni recintate (per ottenerne paleria), auspicando nel contempo che della specie venisse proibita la messa a dimora lungo le strade e le siepi ai margini dei campi. Basta recarsi in Val Padana per constatare che milioni di esemplari di robinia costeggiano strade, autostrade, ferrovie, e perfino campi coltivati, anche in piano, dove non esista il minimo problema di consolidare pendii. *Homo sapiens* sottospecie *sapiens*.

Un analogo giudizio negativo merita l'ailanto, originario della Cina sudorientale; introdotto in Italia nel 1760 (ritenendosi – erroneamente – che le sue foglie fossero appetite dai bachi da seta), anch'esso impiegato nei consolidamenti dei pendii, presenta aspetti controindicati analoghi a quelli della robinia, salvo l'assenza di spinosità.

PROPOSTE OPERATIVE

Il problema della diffusione di infestanti è grave per vari motivi: in primo luogo esso è costantemente ignorato, da uomini politici come da pianificatori territoriali, fatto che determina l'assenza di qualunque piano organico di lotta. L'incredibile sottostima del problema è confermabile dalla semplice lettura dei capitolati d'appalto per operazioni di rimboschimento e di miglioramento ambientale; chi scrive ha constatato che per l'eliminazione delle infestanti nelle aree che dovevano ospitare la messa a dimora di piantine di specie arboree, non era stato previsto alcun finanziamento: le ditte chiamate ad operare, a questo punto, si sono limitate a dare disposizioni ai dipendenti perché in mezzo a rovi e vitalbe venissero sistemate piantine di leccio e roverella senza alcuna pulizia del suolo; ovviamente nessun esemplare è riuscito ad attecchire o a svilupparsi.

Gli unici interventi di lotta alle infestanti (realizzati con carattere di estrema episodicità), vengono per lo più attuati con l'ausilio del fuoco: si finge di ignorare che il fuoco controllato è proprio il migliore amico delle infestanti stesse, preferendosi ottenere esiti effimeri pur di non faticare. In generale, per evitare che il problema delle infestanti continui ad aggravarsi in futuro, è indispensabile che si vieti per legge l'uso del fuoco controllato su vaste superfici, castagneti inclusi; la lotta contro queste piante va condotta con l'impiego di attrezzi manuali (è bensì vero che esistono diserbanti erbicidi e arbusticidi "dell'ultima generazione", la cui molecola si degrada entro circa 72 ore; chi scrive nutre al riguardo qualche perplessità: in primo luogo le infestanti si defogliano ma non muoiono, secondariamente non risulta che siano state condotte verifiche da altri soggetti che non siano le Case produttrici di tali pesticidi).

Nel caso di rovi e vitalbe, al taglio delle parti epigee dovrà seguire una paziente opera di scalzamento di quelle ipogee, ripetuta più volte nel tempo dato che permarranno a lungo nel terreno, nonostante l'accuratezza degli interventi, porzioni sotterranee vitali. Su suoli acclivi non è opportuno procedere allo scalzamento degli apparati radicali; in tal caso è necessario procedere a ripetuti, frequenti tagli delle parti epigee, in modo da costringere gli apparati radicali a consumare tutte le loro riserve di amido nel tentativo di ricostituire rami e foglie: è importante non concedere il tempo necessario a reintegrare le riserve di amido con nuove attività di fotosintesi. Tutto il materiale di risulta andrà raccolto e bruciato in aree strettamente localizzate, in quanto le parti recise, abbandonate a se stesse potrebbero radicare nuovamente. E' essenziale poi impedire che la vitalba giunga a concludere la fruttificazione.

Un intervento corretto contro la felce aquilina è il taglio delle parti epigee effettuato all'inizio della buona stagione e ripetuto a brevi intervalli di tempo, impedendo il nuovo sviluppo delle fronde verdi ed esaurendo le riserve amilacee del rizoma.

Indubbiamente si tratta di interventi di natura semplice ma costosi: la possibilità di ottenere che giovani possano compiere un servizio militare di leva alternativo, con svolgimento di attività in campo ambientale, suggerito più volte nell'ultimo ventennio, vuole proprio ovviare a questo problema: l'onerosità delle prestazioni in termini di manodopera.

In subordine gli Enti competenti per territorio dovrebbero favorire la costituzione di cooperative di giovani destinando fondi finalizzati all'attuazione di un programma organico di lotta alle infestanti. In questa prospettiva i versanti meridionali del M. Bignone dovrebbero ricevere, in tal caso, un'attenzione prioritaria, sia perché molto aggrediti dalle infestanti, sia perché acclivi ed incombenti su Sanremo, sia perché il manto vegetale che li ricopre è tutt'altro che efficiente nel regolare lo smaltimento graduale delle acque piovane, sia, infine, perché si tratta di una zona che vede un movimento turistico più che discreto: transitare lungo una strada tra pareti di infestanti non è certo un bel biglietto da visita di una comunità per la quale il turismo dovrebbe costituire più di un motivo d'interesse.

Un dato di fatto è certo: nell'Imperiese il problema delle infestanti è globalmente importante; è impensabile, con lo spopolamento e l'abbandono di tante aree agricole marginali, la riduzione dell'interesse economico dei boschi, l'aumento generalizzato dell'età dei residenti nelle aree interne, che alla lotta contro le specie vegetali indesiderate possano provvedere i soli proprietari dei terreni, specie nei casi in cui una proprietà sia stata smembrata tra numerosi eredi, come effetto di una disposizione testamentaria. E ancora una volta sia il legislatore a trovare la corretta forma di una disposizione di legge che consenta alla comunità di poter intervenire su terreni privati, senza porne in discussione la proprietà ma solo a fini migliorativi della proprietà stessa e cautelativi verso il patrimonio comune.

Quanto a robinie e ailanti, è necessario proibirne, per legge, un'ulteriore messa a dimora, salvo che in ambiti localizzatissimi quali spallette stradali; in ogni caso si dovrà vietare la ceduzione di tutti gli esemplari e disporre che, in caso di stroncature, si effettui un taglio del tronco, subito sotto la zona danneggiata, con andamento orizzontale, in modo da esporre la lesione all'impatto delle acque piovane.

Ove alla robinia si accompagnino rovi e vitalbe, considerata l'opportunità di operare per garantire un minimo di transitabilità sul terreno, occorrerà ridimensionare adeguatamente tali specie evitando di tagliare polloni di robinia nelle operazioni di pulitura del suolo.

9.5. - LE PRECIPITAZIONI ANOMALE

Un elemento costantemente sottostimato dai pianificatori territoriali, soprattutto a livello urbanistico, nonostante le durissime recenti prove che la nostra comunità si è trovata a dover affrontare, è la meteorologia che caratterizza il territorio ligure.

Bisogna superare i confini della ricerca ed estendere i discorsi all'intero territorio della nostra regione, data la gravità dei fenomeni che, con ormai notevole frequenza, si presentano, travagliando la nostra comunità (d'altronde i tragici eventi della recente alluvione di Sanremo stanno a dimostrare che l'Imperiese è tutt'altro che indenne da rischi).

Quando una perturbazione atlantica procede da ovest verso est, il nostro mare offre un immenso serbatoio di vapore acqueo che, in quota, passa alla fase liquida; lo sviluppo costiero ad arco e la cerchia dei rilievi retrostanti facilitano "l'imprigionamento" di ingenti complessi nuvolosi, che determinano peculiari condizioni cicloniche locali; a volte la massa d'aria instabile è costretta a rallentare perché sulla Penisola balcanica insiste un'area di alta pressione che fa sentire i suoi effetti già sulla catena appenninica: si verificano tutti i requisiti perché piogge di tipo "monsonico" si scatenino su territori ristretti.

Non sarà male ricordare che a Genova vanno ascritti i primati europei di massima piovosità in 24 ore (822 chili di acqua per metro quadrato, nel secolo scorso, il 25.10.1822, 948 chili in questo secolo, tra le 23 del 7.10.1970 e le 23 del giorno successivo). Il primato di caduta di pioggia per metro quadrato in 12 ore è semplicemente spaventoso: 718 chili di acqua (tra le 23 del 7.10.1970 e le 11 del giorno seguente). Valori simili sono, per fortuna, eccezionali; piogge minori, ma comunque inusitate, si presentano, tuttavia, con notevole frequenza, nella nostra regione.

Non si pensi, comunque, che solo Genova, in Liguria, sia travagliata dalle alluvioni: non si può prevedere dove vadano a localizzarsi i centri di scroscio principali, durante gli eventi meteorologici anomali; *Genova presenta solo frequenze e valori maggiori di piovosità ma tutto il territorio ligure è a rischio e può venire colpito.*

Sappiamo quali livelli assurdi abbia raggiunto la sottrazione di spazio alle zone golenali e agli stessi letti dei corsi d'acqua liguri, ad opera del cemento e dell'asfalto: una situazione irreversibile e tremendamente condizionante, che comporta valori di densità abitativa inusitati per l'Occidente (oltre 27.000 abitanti per Km² nel centro storico di Genova). Non sarà male, comunque, ribadire che non è sufficiente concentrare energie e risorse economiche sui fondivalle e sulla fascia costiera: *le alluvioni nascono sui nostri monti.* L'elevata percentuale di copertura del suolo ligure da parte di fitocenosi boschive non deve indurre in inganno: come si è già rilevato, nella massima parte dei casi si tratta di cedui di latifoglie e di leccio, resi poveri e degradati da uno sfruttamento pluricentenario, spesso poi abbandonati e da tempo privi di cure colturali o di pinete minacciate dagli incendi e dal *Matsucoccus*, consorzi boscosi tutti incapaci di consolidare adeguatamente i pendii. Nell'ambito della strategia globale di un Piano territoriale di coordinamento al ripristino di qualità dei boschi montani e collinari dovrà essere riservato un ruolo privilegiato.

Da ultimo combattiamo un diffuso luogo comune: ad ogni allagamento di fondovalle o di un nucleo abitato, certi "Soloni" allargano le braccia sentenziando: "Le alluvioni sono inevitabili!". Nossignori! Le piene dei fiumi sono inevitabili; le alluvioni, cioè i danni che le piene dei fiumi provocano, per effetto di una dissennata gestione delle risorse territoriali attuata in passato, sarebbero evitabili. Con tutte le sottrazioni di spazio vitale ai corsi d'acqua che sono state perpetrate, con tutto l'asfalto e il cemento che abbiamo "spalmato" sulle colline e in piano, con tutti gli incendi che sono stati appiccati e che tuttora si appiccano, con tutti i diboscamenti effettuati, sarebbe comodo pretendere di poter definire eventi "naturali" le alluvioni!

9.6. - L'IMPATTO DEL VENTO DI MARE SULLA VEGETAZIONE COSTIERA

Un nemico della vegetazione costiera è rappresentato dal vento di mare; il suo semplice impatto ha un effetto disseccante sulle gemme colpite (cosa che determina un minore accrescimento delle porzioni di chioma che queste gemme svilupperanno). In pratica l'albero o l'arbusto che subiscono il contatto, col tempo assumono una chioma dal portamento "a bandiera", asimmetrica in quanto meno sviluppata nella porzione rivolta verso il vento dominante.

Il vento però trasporta con sé cristalli di sale marino (in prevalenza cloruro di sodio) e purtroppo anche particelle di detersivo. In effetti sulla superficie del mare, in prossimità della costa, tende a permanere un microstrato superficiale contenente numerosissime sostanze organiche (idrocarburi saturi e insaturi, esteri, acidi, alcoli ed in particolare i detersivi anionici dei detersivi, come il dodecil-benzen-solfonato). Il moto ondoso genera una miriade di bolle, ognuna delle quali, salita in superficie, si ricopre di una pellicola monomolecolare di tensioattivo. La schiuma che così si produce rimane arricchita di detersivi alcune migliaia di volte rispetto all'acqua di mare immediatamente sottostante.

Microfotografie in rapida successione hanno dimostrato che la rottura di una bolla genera sulla superficie dell'acqua un microcratere, dalla cui porzione centrale, più profonda, viene proiettato nell'aria uno sciame di goccioline composte dai resti della cuticola superficiale della bolla: le più grandi (diametro sui 100 micron), inferiori, se il vento non è forte, ricadono alla base; le più piccole (diametro da 1 a 20 micron), liberatesi superiormente, permangono nell'aria e vengono portate dal vento a contatto con la vegetazione costiera. Impiegando micromanipolatori, si è analizzato il contenuto di queste microscopiche goccioline (un micron equivale ad un millesimo di millimetro): si è constatato che la concentrazione di tensioattivo può giungere fino a 5100 parti per milione.

L'abbinamento del cloruro di sodio e del tensioattivo è particolarmente pernicioso: indagini sperimentali hanno dimostrato che il sale marino, da solo, non produce danni di rilievo, limitandosi a provocare necrosi puntiformi sugli aghi colpiti, dovute all'impatto dei singoli cristalli salini. Il tensioattivo determina effetti che insorgono lentamente e consistono in una clorosi degli aghi, che, dopo una fase di ingiallimento, cadono precocemente. L'abbinamento di cloruro di sodio e di tensioattivo, invece, produce rapidamente danni gravi, quali clorosi, necrosi e caduta molto precoce degli aghi; l'abbinamento delle due sostanze determina un sinergismo dei componenti, per cui gli effetti sono cinque volte peggiori del contatto con il semplice tensioattivo e centinaia di volte più deleteri dell'impatto del solo cloruro di sodio. In pratica, nelle prove sperimentali la soglia di tossicità del tensioattivo è risultata di 40 mg/litro se impiegato da solo, e di 5-10 mg/litro se abbinato al cloruro di sodio.

L'impatto del sale e del tensioattivo trasportati dal vento sono alla base della distruzione o del gravissimo danneggiamento delle celebri pinete a pino domestico della Versilia e del Ravennate, fenomeni verificatisi negli anni '70. Oggi questi danni, pur presenti, sono meno accentuati, sia per l'adozione di detersivi biodegradabili che avranno altri impatti negativi ma almeno permangono nell'ambiente per un tempo minore, sia a seguito del funzionamento di depuratori, qua e là lungo la costa. Il problema, tuttavia, è solo ridimensionato, non cancellato; fonti di danneggiamento ulteriore,

destinate ad interagire con quella ora descritta, possono consistere nell'accentuarsi di fasi di siccità prolungata, specie, ovviamente, nella buona stagione, nel presentarsi di incendi e nella competizione tra vegetali, fatto, questo, naturale, di norma da non contrastarsi.

Purtroppo è impensabile un'inversione di tendenza nell'abuso di detersivi: stolidamente e superficialmente massaie, personale dei bar, dei ristoranti, delle mense aziendali, degli alberghi e così via, impiegano quantità ben maggiori di detersivi rispetto a quelle effettivamente necessarie. Gli interventi da attuare sono:

- un'opera capillare d'informazione e di sensibilizzazione;
- il miglioramento dell'efficienza dei depuratori;
- l'adozione di quel complesso di provvedimenti volti ad ottenere il risultato di un miglior vigore vegetativo degli esemplari che compongono il manto vegetale, e che, in vari punti di questo studio, vengono delineati.

9.7. - L'EROSIONE ACCELERATA DEI PENDII

L'Imperiese è costituito in prevalenza da rocce giovani, di età cenozoica, risalenti a poche decine di milioni di anni fa, rocce in cui la componente argillosa svolge un ruolo importante, rocce in varia misura fratturate quando nacquero le montagne. Nulla di stupefacente che si assista su buona parte del territorio provinciale ad un'erosione sufficientemente rapida dei pendii.

La componente argillosa è particolarmente cospicua nel Dominio del Flysch, che, più o meno, corrisponde ad un largo triangolo con i vertici nei pressi di Albenga, di Ventimiglia e, nell'interno, sul M. Bertrand (tra la provincia di Cuneo e il Département des Alpes Maritimes).

Con il termine "Flysch", desunto da un vocabolo appartenente ad un dialetto della Svizzera tedesca che è riferito ad un terreno che scivola in basso, si allude ad un insieme di rocce sedimentarie di varia natura, compattezza e resistenza all'erosione (argilliti, marne, arenarie, calcari e termini intermedi), derivate dalla compattazione di sedimenti raccolti, in un remoto passato, sul fondo di un bacino mediterraneo ben diverso dall'attuale; questi materiali emersero quando, nell'arco di una quarantina di milioni di anni, le spinte di due paleocontinenti (africano ed europeo), in fase di avvicinamento, determinarono la compressione del fondo marino interposto ed il suo schiacciamento contro lo zoccolo del paleocontinente europeo. Le intercalazioni di argilliti e di marne hanno reso più facilmente aggredibile il substrato complessivo ad opera degli agenti atmosferici, delle acque scorrenti in superficie e del mare; ne è derivato un paesaggio dalle linee morbide e dai rilievi dolci, privi di brusche discontinuità, salvo dove si registri la coesistenza con litotipi più antichi, mesozoici (calcarei e calcareo-dolomitici), più resistenti all'erosione, destinati quindi a svettare al di sopra dei substrati flyschoidi: è questo il motivo per cui rilievi come il Gruppo Longoira-Grammondo, Toraggio-Pietravecchia-Grai-Gerbonte, la Rocca Barbona ecc. (appartenenti al paleocontinente europeo), rappresentano un secondo tipo di paesaggio, più aspro e dotato di un'energia geomorfologica ben maggiore, assai diverso dal precedente e, in linea di massima, svettante su di esso. Con questo non si deve ritenere che le rocce del Flysch non si spingano a quote elevate, anzi proprio la dorsale più alta della provincia di Imperia e dell'intera Liguria, il Gruppo Saccarello-Fronté, è di natura flyschoidale (ed è interessata da cospicui fenomeni erosivi, specie nella zona di Bottesina).

Un fenomeno rilevante, nel determinare la genesi di punti deboli nell'architettura dei pendii, è il verificarsi di faglie, cioè di fratture delle rocce con dislocazione, una rispetto all'altra, delle due metà fratturate: in corrispondenza della superficie di separazione, il confricamento delle due porzioni litoidi ha portato ad una frammentazione e ad una facile sfaldabilità del primitivo substrato litico: si genera quindi un'area più facilmente aggredibile dagli agenti atmosferici e dalle acque scorrenti in superficie che, di regola, vi si incanalano e scorrono elettivamente appunto dove si siano generate delle faglie. Le valli della provincia di Imperia si sono di regola realizzate proprio in corrispondenza di sistemi di faglie.

Alcune faglie sono tuttora attive: al loro livello possono verificarsi fenomeni sismici legati all'accumulo e alla successiva liberazione di energia, nel tentativo, da parte delle grandi masse litiche, di conseguire un nuovo equilibrio. Altre faglie sono fossili: in loro corrispondenza l'equilibrio è ormai raggiunto: lungo queste ultime prosegue l'erosione ad opera degli agenti meteorici e delle acque scorrenti in superficie. Deve essere rimarcato, comunque, che la sismicità dell'Imperiese, non elevata ma in ogni caso superiore a quella delle altre tre province liguri, è da mettere in relazione con un nucleo di disequilibrio profondo localizzabile nel cuore del distretto delle Alpi Marittime (Massiccio dell'Argentera).

Quale deve essere l'atteggiamento del pianificatore territoriale di fronte al problema dell'erosione dei pendii?

Un primo dato di fatto è che si tratta di un fenomeno naturale di ordine generale con il quale l'uomo è chiamato a convivere. Un secondo dato di fatto è che non necessariamente una simile realtà deve essere considerata negativa: se non vi fosse l'erosione, seguita dal trasporto dei sedimenti ad opera dei corsi d'acqua, non potrebbe verificarsi il ripascimento degli arenili, con conseguente forte arretramento della linea di costa per effetto del moto ondoso. L'arretramento di tale linea, che in effetti vi è stato ed ancora si sta verificando, pur ostacolato dalle opere di difesa predisposte dall'uomo, è da porre in relazione con due fenomeni: la riduzione dell'apporto idrico dal cielo (in termini di precipitazioni piovose e nevose) e le forti captazioni ed emunzioni di acque nei fondivalle, fatti che hanno determinato una riduzione della capacità di trasporto al mare da parte dei corsi d'acqua (e una tendenza alla sopraelevazione del letto dei medesimi e alla genesi di valli pensili).

In linea di massima, quindi, qualunque erosione accelerata dei pendii deve essere sottoposta preventivamente a vaglio critico, in quanto esige un'analisi specifica: non si deve a priori tendere sempre e comunque alla bonifica delle frane ed al consolidamento dei pendii in disequilibrio. Ovviamente, se il fenomeno franoso minaccia l'integrità delle persone e quella dei manufatti umani, o limita, in qualunque misura, il complesso delle attività dell'uomo, un intervento di consolidamento non è da porre in discussione. Se invece una frana è ininfluente rispetto agli interessi dell'uomo ed anche è prevedibile che lo siano i suoi successivi sviluppi, sia lasciata libera di evolversi; esiste non solo il problema del ripascimento degli arenili ma anche quello di fornire habitat idonei a piante fornite di doti competitive modeste, destinate a scomparire nel caso di un definitivo estendersi del bosco o comunque dell'espandersi di specie meglio provviste di capacità concorrenziali (queste ultime, poco frugali, nei luoghi ostili alla vita non riescono a diffondersi e ad affermarsi). E' implicito pure che un ambiente di frana si configura come un habitat di elezione anche per forme animali legate a suoli poco evoluti e bene illuminati, se non solatii.

Per la bonifica delle superfici franose un approccio culturale che attualmente gode di molto favore, venendo ad assumere pure un valore moda, è quello che tende a privilegiare le tecniche denominate “di ingegneria naturalistica”. Si ravvisa la necessità di una puntualizzazione dettata da semplice buon senso e aderenza ai fatti.

In primo luogo si deve eccepire sul termine di “ingegneria naturalistica”, denominazione fuorviante in quanto può instillare l’idea che sia sufficiente una competenza unisettoriale per risolvere le difficoltà: in ultima analisi meglio sarebbe impiegare la dicitura “ecologia applicata” in luogo di quella che tutti adottano. Secondariamente, se un processo franoso è di cospicue dimensioni o comunque riveste carattere di forte problematicità (ad esempio per l’accentuata pendenza del versante interessato), solo l’ingegneria tradizionale può consentire una soddisfacente soluzione dei punti “critici”; l’ingegneria naturalistica può servire semplicemente ad abbellire in qualche misura un intervento di tipo classico e di impatto estetico sgradevole. E’ stata giudicata assurda e controproducente la decisione assunta dalla Provincia di Trento di porre in sicurezza un intero versante franoso stanziando la cifra di 42 miliardi di lire per interventi da attuare secondo i soli principi dell’ingegneria naturalistica. E’ certo che tali principi possono consentire la soluzione di problemi piccoli o piccolo-medi, a costi più elevati di quelli che comportano interventi di ingegneria tradizionale e con effetto estetico decisamente più gradevole rispetto a questi ultimi. E’ giusto anche valutare a distanza di tempo l’efficacia degli interventi di ingegneria naturalistica: molti, eseguiti in modo formalmente corretto, si sono rivelati effimeri in quanto è stata sufficiente una pioggia cospicua ma non con carattere di eccezionalità per ricondurre il versante consolidato alle condizioni anteriori all’intervento.

Un atteggiamento di base saggiamente prudente nei confronti delle potenzialità dell’ingegneria naturalistica deve essere mantenuto, a livello strategico, nell’ambito di un P.T.C. provinciale.

In ogni caso, nel definire la tipologia d’intervento, possono essere tenuti presenti i manuali esistenti in commercio, non ultimo quello stampato a cura della Regione Liguria (“Opere e tecniche di ingegneria naturalistica e di recupero ambientale”).

Uno dei rischi che devono essere evitati (e che l’ingegneria naturalistica non evita) è quello di inquinare geneticamente la flora autoctona con la messa a dimora di specie alloctone e di ecotipi “esotici” di specie autoctone.

9.8. - IL RICUPERO DI CAVE E DISCARICHE DISMESSE

Il recupero di piazzali e di fronti di cava dismessi, e così pure quello di aree di discarica ormai abbandonate, si configura come un’operazione problematica, di assai dubbia riuscita, quanto meno in tempi brevi e medi. La medesima problematicità si ravvisa nel caso che occorra bonificare sedi di deposito di pietrame e residui minerali in aree di miniera (quest’ultimo problema si riscontra non nell’Imperiese bensì in aree localizzate nella porzione orientale del Genovesato).

In partenza esistono pesanti fattori limitanti per un celere recupero di cave abbandonate da parte della vegetazione spontanea; le condizioni stazionali appaiono terribilmente ostili:

- roccia viva o accumuli di pietrisco,
- assenza o penuria di terreno,
- scarsità assoluta di humus, di principi nutritivi e di acqua nel substrato,
- chimismo della roccia madre negativo (specie nel caso di litotipi a forte componente calcarea, silicea o serpentinitica),
- notevole acclività dei siti,
- parametri climatici inidonei,
- abbondanza di infestanti nei siti adiacenti e così via.

A volte i gradoni secondo i quali sono stati modellati i fronti di cava sono serviti per accumularvi i fanghi delle vasche di decantazione (con risparmio sui costi dello smaltimento di questi ultimi): occorrerebbe provvedere ad ammendarne l’elevatissimo tenore di argilla mescolandoli a sabbia e pietrisco (oltre che ad ottima terra), materiali che i proprietari di cave tendono a vendere, certo non ad impiegare nel ripristino ambientale (diminuirebbe il loro guadagno). A volte, poi, la riplasmatura a gradoni del fronte di cava è inesistente o sommaria, in particolare nel caso di siti da tempo abbandonati (si consideri anche che in certi casi l’equilibrio delle pareti rocciose appare del tutto precario: interventi di consolidamento e di messa in sicurezza avrebbero costi proibitivi).

Ove l’ostilità del substrato su cui deve essere indotta la colonizzazione da parte della vita vegetale, è importante che l’aggiunta di sabbia, pietrisco e terreno sia integrata dallo spargimento di abbondante lettiera, rappresentata da residui vegetali trattati con cippatrice o sminuzzatrice. Ideale sarebbe anche predisporre un sistema d’irrigazione dei gradoni.

A questi elementi negativi di partenza deve sommarsi l’inadeguatezza dell’offerta di idonee specie vegetali colonizzatrici da parte dei vivai deputati al miglioramento ambientale, tutti impostati sulla coltivazione di specie arboree (un tempo conifere e comunque entità esotiche), e solo recentemente in via di timida apertura alla componente arbustiva dei manti vegetali. E’ un dato di fatto che in ambienti così severi per la vita quali quelli sopra citati è problematico l’attecchimento pure di arbusti: occorrerebbe disporre di grandi quantità di esemplari di suffrutici (piante legnose nane) e di erbe fortemente cespitose, in ogni caso di specie idonee in rapporto al chimismo della roccia madre in sede locale; i vivai forestali, però, non sono affatto in grado di garantire un simile approvvigionamento, né, tanto meno, di offrire una “denominazione di origine controllata” che certifichi il substrato di provenienza degli ecotipi offerti. E pensare che la C.E.E. da anni ha richiesto l’indicazione di tali caratteristiche a livello di materiale vivaistico da impiegare negli interventi di miglioramento ambientale; se perdurerà l’attuale stato di inerzia culturale ed attuativa della nostra comunità, è prevedibile che l’Europa ci imporrà l’acquisto di materiale vivaistico estero che risponda ai requisiti da lei stessa prefissati (fatto che si configurerebbe come un non senso economico ed ecologico - non si tratterebbe di ecotipi locali -).

Indubbiamente i problemi legati al recupero di cave dismesse sono differenti rispetto a quelli attinenti alle discariche; per queste ultime i siti presentano un livello di problematicità minore, legato all’esistenza di condizioni stazionali meno proibitive. E’ bensì vero che nelle “viscere” della discarica il substrato è eterogeneo, artificiale, in una certa misura a vario titolo tossico; è un dato di fatto, però, che l’acclività non è proibitiva, chi realizza la discarica non pone un’ostilità preconcetta a spendere per isolare un substrato inidoneo con un adeguato strato di terreno, e infine manifesta

l'intenzione, sia pure senza soverchi entusiasmi, di voler curare un minimo di ricupero ambientale, quanto meno sotto il profilo estetico, se non ecologico. Le specie vegetali utilizzabili sono svariate; è questo uno dei casi in cui l'impiego di alberi esotici (robinia e ailanto esclusi) può essere raccomandato, si tratti di pini radiati o pini strobi o querce rosse e così via; se proprio si intende optare per le robinie, che viga il divieto assoluto di ceduzione e che si controlli preliminarmente che, in base ai venti dominanti, non vi sia il rischio del convogliamento di grandi masse di polline in aree abitate vicine. Le conifere citate si raccomandano per interventi a bassa quota (il pino radiato), e per altitudini maggiori, in ambienti submontani (lo strobo); entrambi presentano rusticità, facile adattabilità e rapidità di accrescimento; occorre che in zona non sia attiva la processionaria del pino. Anche la quercia rossa, idonea per ambienti collinari e submontani, è sufficientemente rustica e dotata di un buon ritmo di accrescimento. Ovviamente raccomandabile pure l'impiego di essenze autoctone, quali ornielli, roverelle, carpini neri (e corbezzoli, tra gli esemplari arbustivi), a bassa quota; aceri campestri, ciliegi selvatici, saliconi, sorbi montani e cerri (questi ultimi se vi è alta percentuale di argilla nel substrato), ad altitudini maggiori. La messa a dimora di corbezzoli e ciliegi selvatici si raccomanda per l'opportunità di offrire occasioni di approvvigionamento di cibo per animali della fauna spontanea. Tra le tappezzanti è opportuno (salvo che in stazioni soleggiate e molto povere di terreno), l'impiego dell'edera comune (*Hedera helix*), non però di varietà più o meno esteticamente accattivanti, coltivate in buona copia nei vivai (trattandosi di forme assai meno rustiche rispetto all'edera spontanea).

In ogni caso la piantagione anche di esemplari di essenze esotiche, in simili situazioni, si configura come applicazione di un Livello puntuale del P.T.C.P.-Assetto vegetazionale e non come mancato rispetto del Livello locale della medesima normativa.

Una cautela obbligatoria, nel caso che si debbano recuperare siti con caratteristiche di particolare severità per la vita vegetale, è quella di effettuare un censimento delle entità della flora spontanea che, autonomamente, stiano operando una fase di colonizzazione in sede locale; si tenga quindi conto dei suggerimenti che la natura offre all'uomo pianificatore territoriale; ovviamente l'indagine comporta l'affidamento di una consulenza specifica ad un esperto in materia, che andrebbe ricercato tra i laureati in Scienze naturali, Scienze biologiche, Agraria, Scienze forestali che, diano garanzia di conoscere e saper identificare le specie spontanee. D'altronde i giovani laureati provvisti di una sufficiente competenza di base in materia ed aventi una pressante necessità di lavorare, sono numerosi.

9.9. - L'ABBANDONO "SELVAGGIO" DI RIFIUTI

Se la civiltà dei componenti la nostra comunità fosse evoluta, questo paragrafo non sarebbe necessario. E' un dato di fatto che, per troppi soggetti, al di fuori dell'uscio di casa è "terra di nessuno". Si è già avuto modo di affermare che se il tenore di vita può essere desunto indirettamente dal consumo di materie prime, il livello di civiltà si rileva invece dal rispetto che il singolo ha sia degli altri sia dei beni di proprietà comune. Sotto questo profilo il cammino da percorrere per giungere ad una situazione accettabile è ancora molto lungo.

Appare ovvia la necessità di condurre campagne di sensibilizzazione sull'obbligo morale di rispettare le cose di tutti, dedicando una particolare attenzione al mondo della scuola. Tuttavia la semplice sensibilizzazione non basta. Questo paragrafo potrebbe fatalmente essere destinato a contenere una serie di affermazioni ovvie: è opportuno procedere ad un'esposizione oltremodo sintetica.

Preme sottolineare un dato di fatto tutt'altro che edificante: in tutta la nostra regione ma soprattutto *nell'Imperiese è di drammatica evidenza la latitanza del presidio ecologico sul territorio*. Numerosi sono i soggetti cui compete, come compito istituzionale, vigilare perché non si commettano abusi di tipo ambientale. Esistono agenti ecologici provinciali, guardie forestali, carabinieri, agenti di polizia, guardie comunali Gli organici sono inadeguati e i mezzi a disposizione modesti, nessuno lo discute; tuttavia sarebbe senz'altro possibile garantire una sorveglianza migliore anche versando in queste insoddisfacenti condizioni. L'ipotesi di attivare un corpo di guardie ecologiche volontarie è penosamente naufragata, per l'assenza di volontà politica di procedere ad attuare un simile impegno. Sussisterebbe anche il problema di rendere effettivamente competenti i vari soggetti che devono vigilare in campo ambientale (per quanto attiene sia alle normative sia al riconoscimento della flora e della fauna, cui le normative fanno riferimento).

Il risultato dell'inadeguatezza a vario titolo degli addetti alla prevenzione e alla repressione degli abusi in campo ambientale è che addirittura associazioni di fuoristradisti a quattro ruote, vestiti con indumenti paramilitari (tute mimetiche, anfibi, cinturoni ecc.), possono impunemente trasformare il tratto di strada compreso tra la Colla Melosa e Cima Marta in un campo di scorribande ad alta velocità; che altri fuoristradisti, a due e quattro ruote, possono andare ad inferire gravi danni all'integrità dei pendii, provenendo dall'Italia, sui prati e sulle radure tra i larici nel tratto tra Monte Grai e il Balcone di Marta; che decine e decine di autovetture vengono posteggiate nei prati tra la Colla Langan e la Colla Melosa; che gruppi familiari bivaccano a Margheria dei Boschi lasciando uno stuolo di rifiuti; che oltre 30 cavalli stanno riducendo i prati del Toraggio in un cumulo di erbacce e di sterco, con sterminio di entità vegetali rarissime al mondo; che gli incendiari dolosi sono liberi di svolgere la loro onorata attività. Tutto questo impunemente! Una situazione indegna di un consesso civile!

Un caso particolare è quello del deposito di rifiuti negli ambienti naturali e in generale dove essi non debbano venire abbandonati: un esempio di inciviltà somma, un pessimo biglietto da visita per una comunità che si rivolge al turismo come ad una fonte di benessere economico, vista la penuria di nuovi posti di lavoro che obiettivamente esiste. Si va dai rifiuti ingombranti abbandonati sul bordo di strade (quante discariche abusive si riscontrano ai lati dei tracciati stradali), alla lattina di bibita abbandonata lungo il già citato Sentiero degli Alpini (mancanza obiettivamente difficile da riscontrare tempestivamente).

Può sembrare un semplice fatto di costume, deprecabile finché si vuole ma privo di reali conseguenze negative; la realtà delle alluvioni in Liguria dimostra invece che a numerosi torrentelli, lo "spazio vitale" è stato ridotto a livelli irrisori dal cemento: è sufficiente stare al finestrino di un vagone ferroviario nel tratto fra Cerro Ligure e il confine con la Francia per constatare senza difficoltà che il numero dei piccoli corsi d'acqua tombinati o demenzialmente ristretti è decisamente elevato: nella maggior parte dei casi è sufficiente un vecchio armadio, un baule, un frigorifero o un altro elettrodomestico incivilmente abbandonati nei pressi, per provocare un intasamento destinato a far fuoriuscire l'acqua dall'alveo (si tratta di casi già avvenuti e constatati).

Le normative esistono; la difficoltà è farle applicare (oltre a curare che l'entità delle sanzioni venga tempestivamente aggiornata). Purtroppo tanti soggetti appaiono sensibili solo alla repressione e non risultano, di fatto, sensibilizzabili.

Questa relazione può soltanto sottolineare il problema. A chi riveste un ruolo di responsabilità programmatoria ed organizzativa il dovere, morale e materiale, di intervenire.

9.10. - L'IMPOVERIMENTO DELLA FLORA SPONTANEA

Può sembrare un fatto di ben modesto rilievo l'impovertimento della flora causato da un eccessivo prelievo di funghi e di fiori. Chi pensa in questi termini sbaglia.

Ebbene: è un dato di fatto che la flora della provincia di Imperia, lo si è già rilevato, possiede pregi assolutamente peculiari: alcune specie sono tra le più rare al mondo e vanno assolutamente difese (in particolare dai collezionisti di piante). Altre specie sono ad un tempo rare e simili ad altre più comuni; possono correre rischi di scomparsa, quanto meno su scala locale o provinciale, a seguito di eccessive raccolte, tanto più se a vistosa fioritura oppure se in possesso di principi medicamentosi o aromatici, ricercate per ottenere liquori o infusi aperitivi o digestivi. Casi emblematici di questo tipo sono rappresentati dalla viola di Valdieri (grande rarità in assoluto, scambiabile per una ben più comune violetta) e dalla genziana ligure (raccolta con la simile e ben più diffusa genziana acaule, per la produzione di liquori amaro-tonici ed eupeptici).

Un caso particolare è quello del commercio più o meno occulto degli esemplari di specie rare, raccolti con le radici ed il proprio pane di terra e poi venduti di nascosto, per lo più all'estero; un mercato insospettato, occulto e fervido, causa di un grave impoverimento della flora locale, così ricca di rarità significative: non si ha idea del numero di villette in campagna e in montagna che, all'estero, vantano un giardino roccioso con le rarità delle Alpi Liguri e Marittime occhieggianti da muretti e rocciere.

Vi è poi il problema dell'esagerata raccolta di fiori spontanei che tanti, troppi "amanti della natura" continuano ad effettuare, tesi, come sono, a soddisfare un piccolo piacere egoistico. Se i fiori sono banali, consideriamolo un peccato veniale; quanti escursionisti, però, sono in grado di distinguere con certezza certe rarità botaniche?

Un caso del tutto peculiare è quello, già citato, delle devastazioni operate sul Toraggio da oltre 30 cavalli più o meno abbandonati a se stessi (da circa un triennio): stanno determinando la scomparsa del rapontico di Bicknell, una vera rarità dato che ormai esiste in abbondanza, al mondo, solo sul versante meridionale del Monte Fronté; è stato poi rinvenuto in tre altre località, in una delle quali (il versante sud del Colletto delle Salse) è ormai estinto, brucato dalle vacche; la seconda stazione, il Vallone di Carnino, in provincia di Cuneo, ospita, in tutto, appena una mezza dozzina di esemplari; l'ultima località, appunto il Monte Toraggio, ne sta vedendo la progressiva eliminazione, in quanto cibo dei citati cavalli. Una dimostrazione di inerzia, assenteismo, non conoscenza dei problemi da parte di chi dovrebbe rispettare o fare rispettare certe ricchezze culturali che il mondo degli studiosi invidia alla nostra terra.

Un altro aspetto sottostimato nella sua gravità riguarda l'impovertimento della flora fungina. Vere e proprie falci di funghi raccolti e poi abbandonati sul terreno da ignoranti in materia, dubbiosi di avere colto anche esemplari di specie non commestibili, sono state constatate nella zona di Margheria dei Boschi/Passo Muratone. E così via. Forse però l'aggressione più ignobile perpetrata da numerosissimi soggetti è quella a carico del terreno quando si sviluppano i cosiddetti "cicalotti" (*Tricholoma portentosum*); non vi è normativa che tenga: il suolo viene arato con rastrelli e pesantemente danneggiato nell'integrità delle sue componenti. Un comportamento inqualificabile. Per non parlare di chi si accanisce a raccogliere porcini anche del peso di pochi grammi (vere e proprie miniature), pur di non lasciarli a raccoglitori successivi.

9.11. - L'ECESSO DI FRUIZIONE

Chi conosce in maniera non approfondita la situazione generale della provincia di Imperia può pensare che un discorso sull'eccesso di fruizione possa riguardare esclusivamente la fascia costiera, in molti punti urbanizzata fino al limite del tollerabile. E' vero: specie nella buona stagione il livello di vivibilità di questo lembo della Riviera di Ponente è scadentissimo: all'affollamento di spiagge, passeggiate a mare, strutture ricettive, negozi e così via, si abbina una viabilità costiera incredibilmente congestionata, mentre la ricerca di un posto in cui parcheggiare la propria autovettura può far piombare il proprietario nello scoramento.

Lungo la costa la soluzione delle difficoltà legate all'eccesso di fruizione nel tratto imperiese della Riviera di Ponente appare di pertinenza non del geobotanico bensì dell'urbanista, dell'esperto in turismo, dello specialista in viabilità, dello studioso in problematiche economico-sociali. Il geobotanico può solo auspicare che le modeste aree tuttora non invase da cemento, asfalto e coltivazioni intensive, siano conservate nelle condizioni pseudonaturali in cui versano e possibilmente migliorate con interventi volti a ridimensionare la diffusione di specie infestanti (rovi, vitalba, fiàmmola, canna comune) o comunque ruderali od antropocore, a vantaggio di specie in sintonia con le condizioni ecologiche dei luoghi (essenzialmente arbusti della macchia mediterranea, quali corbezzoli, ginestre, alaterni, mirti, viburni, ed anche piante di maggiore taglia quali carrubi e, su suoli rupestri, pini d'Aleppo. Le zone su cui intervenire devono essere decise previo esame degli strumenti urbanistici e delle destinazioni da questi stabilite per le aree in cui gli insediamenti coprono ancora superfici modeste. La filosofia degli interventi non deve essere prioritariamente quella di creare ulteriori giardini e parchi pubblici, pur meritevoli di un giudizio positivo, e nei quali offrire ospitalità anche ad esotismi pregevoli per inusualità di forme e brillantezza di colori (per non parlare del retaggio di sofisticati adattamenti all'ambiente che piante proprie di lontani paesi offrono al docente, allo studente, all'escursionista sensibile). Dato l'elevatissimo livello complessivo di antropizzazione della fascia costiera, sembra opportuno destinare più aree possibili ad un ricupero di naturalità, sia per esaudire il desiderio di *wilderness* (in molti sentito a livello inconscio), sia per offrire migliori condizioni di vita ad una componente animale degli ecosistemi cui, nell'Imperiese costiero, sono rimaste, obiettivamente, soltanto le briciole del territorio. Che esistano aree le quali tuttora si prestino ad un ricupero di naturalità è visibile non tanto al viaggiatore che in automobile percorra la Via Aurelia e la viabilità adiacente, quanto piuttosto all'utente del treno, lungo una strada ferrata che in molti punti decorre assai più vicino al mare della citata viabilità veicolare.

A fronte di una porzione costiera travagliata da molti problemi, esiste un entroterra nel complesso negletto dai grandi flussi turistici, che però sarebbe errato considerare un'isola felice per quanto riguarda l'impatto antropico. Tanto per cominciare è sull'entroterra che si esercita una pressione venatoria accentuatissima, con aspetti in alcuni casi inaccettabili; in ogni caso la semplice prassi di condurre battute di fatto conduce ad un uso esclusivo del territorio da parte di un'unica componente attiva sul territorio medesimo, con limitazione dei diritti di altri tipi di fruitori (svolgere un'escursione o andare in cerca di funghi dove sia in atto una battuta di caccia è indubbiamente rischioso, come numerosi episodi luttuosi, verificatisi pure nell'Imperiese, attestano).

Una limitazione analoga viene subita dagli escursionisti lungo sentieri in cui transitano centauri su moto da cross (i guidatori di moto da trial, da enduro e da strada, sotto questo profilo, sono meno perniciosi; comunque neppure questi devono procedere lungo sentieri finalizzati ad un impiego escursionistico).

Zone da tenere sotto stretto controllo per quanto riguarda le attività di motocross ed autocross sono la strada che da Camporosso sale a Gola di Gouta, transitando sulle pendici dei monti Abellotto, Abellio, Forquin, Colombin, Testa d'Alpe, quella che dalla Colla Melosa sale al Grai e di qui alla Bassa di Sanson, al passo di Collardente, alla galleria del Garezzo, alla Colla di San Bernardo di Mendatica e quella che da Monesi sale alle pendici del Saccarello in direzione del Colle di Tenda. Una particolare attenzione spetta alla stradina che dalle adiacenze di Cima della Valletta sale al M. Pietravecchia, un tempo meraviglioso tracciato perfettamente integro ed ora sede di processi erosivi causati da autoveicoli fuoristrada a quattro ruote motrici; analogamente bisogna prestare attenzione al tragitto Grai-Caserme di Marta (al di sopra della già citata strada in fondo naturale diretta al Passo di Collardente ed oltre), e infine nel tratto tra Cima Marta e Balcone di Marta, interamente in territorio francese.

Particolare eccesso di fruizione è poi quello delle vie ferrate: iniziamo con il sottolineare che le vie ferrate in questione sono molto pericolose per vari motivi: in primo luogo sono, nel complesso, ripidissime ed esposte, secondariamente esse risultano tracciate su un rilievo di 2.000 metri prossimo al mare, teatro di rovinosi temporali nella buona stagione (proprio in coincidenza con il maggiore afflusso di fruitori): in molti punti, se si è sorpresi dal fulmine, lungo queste ferrate non vi è possibilità di fuga. Si consideri infine che tali tracciati si snodano, quasi verticalmente, sopra il Sentiero degli Alpini, la più bella via in quota dell'intera Liguria, meta di entusiasmanti escursioni, conosciuta in Italia e all'estero e molto frequentata. Il rischio che chi sta salendo lungo una ferrata faccia cadere pietre sul sottostante sentiero è tutt'altro che ipotetico, con pericolo per molti ignari escursionisti.

Un'ulteriore serie di motivi che devono indurre a giudicare improvvida e controproducente l'iniziativa di realizzare le ferrate è legata al fatto che gli ambienti rupestri in cui esse si snodano ospitano una flora di pregio assolutamente eccezionale, per ricchezza di endemiti, di relitti glaciali, di esemplari di specie mediterranee risalite in quota, per specie rare o comunque di grande interesse fitogeografico (la *Thymelaea dioica*, già ricordata, pur non essendo un'entità endemica, ha sul Toraggio e sul Pietravecchia le sue uniche stazioni italiane). Ebbene il transito di chi ascende lungo le ferrate indubbiamente inferisce un danno alla locale flora delle fessure delle rupi, così ricca di motivi di pregio culturale. Il danno maggiore, però, è inferto alla fauna, aquila reale *in primis*, sotto forma di disturbo arrecato da un turismo nel complesso poco sensibile e non ben preparato ad un contatto con la natura (transitando lungo il Sentiero degli Alpini, quanti *jodell* ed altri rumori molesti si sentono risuonare in un ambiente che avrebbe meritato, invece, un atteggiamento di rispetto e di raccoglimento!).

Numerosi sono i rilievi dell'entroterra in cui si concentra un turismo chiassoso, in prevalenza domenicale, con forte impatto sui luoghi sotto il profilo della presenza di autoveicoli, del chiasso, della concentrazione di rifiuti. Su tutti spiccano la zona di Margheria dei Boschi, il tratto compreso tra Colla Langan e Colla Melosa ed il versante nord del M. Saccarello

10. - PIANIFICAZIONE ED IMPIEGO DELLE RISORSE BOSCHIVE

(Problemi esistenti e proposte per la loro soluzione)

10.1. - DATI STATISTICI

Sull'estensione dei boschi liguri sono stati pubblicati dati molto diversi, a proposito dei quali chi scrive nutre una sfiducia di base. In particolare, tra i valori di percentuale boscata del territorio regionale indicati dall'ISTAT e quelli riportati dall'Inventario Forestale esistono discordanze non indifferenti (53%, i primi, 71%, i secondi).

Qual è la dinamica in atto sul territorio ligure?

L'estensione della superficie boscata è la risultante tra due grandi gruppi di fenomeni, di segno opposto ed interagenti tra loro: la tendenza all'affermazione della serie dinamica normale e l'instaurarsi di serie dinamiche regressive.

Si è già sottolineato che in Liguria, senza l'intervento dell'uomo, non esisterebbe la minima area prativa: il territorio regionale, nella sua quasi totalità, sarebbe sede di tre tipi di bosco: lecceta, querceto a rovere, faggeta. E' chiaro quindi che, essendo innata nella vegetazione la tendenza ad evolvere verso un climax arboreo, da un lato, ed ospitando buona parte del territorio fasi intermedie del processo dinamico, dall'altro, la prospettiva futura è quella di un'estensione della superficie occupata dalle fitocenosi boschive.

Contro questa tendenza operano vari fattori di degrado: a differenza di quanto poteva avvenire in passato, il taglio dei boschi e la loro sostituzione con aree agricole o con prati da adibire a pascolo non costituiscono più la principale causa di riduzione delle superfici boscate; oggi le più gravi fonti di danneggiamento e di arretramento della serie dinamica normale sono rappresentate dagli incendi, dall'aggressione della cocciniglia del pinastro e dall'espansione delle infestanti (in particolare dei rovi e della vitalba), su tutto il territorio regionale ma in particolare nell'Imperiese.

Che valore effettivo abbia oggi l'estensione delle superfici boscate, è impossibile saperlo. Sicuramente il dato ISTAT pecca per difetto in quanto non tiene conto della naturale tendenza della vegetazione legnosa ad occupare maggiori superfici. Il dato desumibile dall'Inventario forestale è approssimato invece per eccesso, nella misura in cui esso è stato ricavato su base statistica, ricoprendo il territorio di punti d'intersezione tra "meridiani" e "paralleli" ed andando poi a verificare la situazione vegetazionale che corrispondeva a tali punti d'intersezione: la presenza di un gruppetto di alberi localizzati in corrispondenza dei punti d'intersezione, in base alla metodologia adottata, obbligava a considerare integralmente coperte da bosco le quattro maglie del reticolo che avevano il punto d'intersezione in comune, e questo anche se il gruppetto di alberi svettava su estese aree prative contigue. E' stato anche riferito che non vi è stata uniformità di valutazione degli arbusteti da parte dei rilevatori che hanno svolto il censimento sul territorio. In maggior misura è stata seguita la scelta di considerarli aree boscate.

E' bensì vero che il metodo ora descritto, su grandi superfici, con aree equivalenti occupate da fitocenosi diverse, dà risultati in cui gli errori tendono ad elidersi; la Liguria, però, è una regione di modesta estensione e gli sbagli tendono ben poco ad annullarsi.

Tutto sommato, un dato sicuramente affidabile sulla superficie occupata dai boschi e sull'estensione dei singoli tipi di bosco potrà essere elaborato dopo che il territorio regionale sarà stato investigato tramite le ortofotografie digitali.

Il vero, grande problema non è tanto quello di conoscere l'estensione dei boschi quanto quello di valutare le condizioni di vitalità dei boschi medesimi, di identificare i nuclei boschivi più degradati in assoluto, quelli, scadentissimi, ubicati al di sopra dei nuclei urbani a maggiore densità abitativa, quelli che più degli altri tendono a fungere da centri di ulteriore diffusione di infestanti o di agenti patogeni, oppure idonei ad agire come nuclei ad altissima infiammabilità e combustibilità, dai quali un incendio tragga linfa vitale e possa espandersi agevolmente in aree limitrofe. Sotto questo profilo siamo ad un livello di conoscenze irrisorio; qualcosa si potrà appurare di più se verranno impostate, realizzate e concluse ricerche in questi campi specifici con l'ausilio delle ortofoto digitali, ed anche quando i Piani di bacino saranno divenuti una realtà sul territorio regionale.

10.2. - SELVICOLTURA PRODUTTIVISTICA E SELVICOLTURA NATURALISTICA

Nel prossimo paragrafo verranno analizzati alcuni dati statistici che consentiranno di inquadrare correttamente i termini economici del problema dell'esigenza di garantirci approvvigionamenti adeguati di legname.

E' un dato di fatto che una selvicoltura produttivistica (definita anche arboricoltura da legno) può subire incrementi in futuro, certo non in misura massiccia. Esistono, infatti, vari fattori limitanti:

- In primo luogo le specie da impiegare sono tutte esotiche ed a rapido accrescimento (nel territorio oggetto di studio la pioppicoltura può essere incrementata ma in misura decisamente modesta): a bassa quota l'albero più idoneo è il pino radiato, in àmbiti submontani dà gli incrementi migliori la douglasia o abete di Douglas.
- E' un dato di fatto che per ottenere rese adeguate va garantito il soddisfacimento nella misura migliore possibile delle esigenze ecologiche delle singole specie; in caso contrario la crescita diviene più lenta, la produzione di legno meno ingente, la qualità del legno si riduce, eventi meteorologici negativi inducono stroncature e così via.
- La piantagione degli esemplari deve avvenire in piano o su pendenze modestissime, pena l'impossibilità di impiegare le macchine che in pochi istanti riducono gli alberi ai semplici tronchi, consentendo di risparmiare sulla manodopera, unico mezzo, purtroppo, per poter ricavare legname a prezzi competitivi. Se non vi è competitività del prodotto, tanto vale acquistare il legname all'estero, con notevole risparmio: si acquisiranno pesanti responsabilità in merito alla deforestazione del Terzo Mondo ma si risparmierà la risorsa di legno autoctono, con benefici nella difesa dalle alluvioni. La necessità di impiegare aree in piano o quasi si scontra con il dato di fatto che queste aree risultano già destinate ad altri tipi di impiego, di norma più remunerativi, oppure presentano estensioni troppo modeste per garantire il ricupero in tempi accettabili dei capitali inizialmente necessari.

- Le esigenze ecologiche del pino radiato vengono soddisfatte in ambiti tipo piana di Albenga, quali, nell'Imperiese, si rinvengono ad esempio nell'immediato entroterra di Cervo Ligure. Occorre però che le piantagioni vengano efficacemente difese contro gli incendi, altrimenti sarebbe proprio il caso di dire che gli investimenti se ne andrebbero in fumo.
- Le esigenze ecologiche dell'abete di Douglas sono soddisfatte dalle piane di Bardineto e Calizzano: già la piana di Nava sarebbe controindicata per i frequenti episodi di galaverna e le neviccate di neve pesante ed acquosa, tipica dei rilievi prossimi al mare, che indurrebbero prima o poi stroncature destinate a diminuire la resa del prodotto: in effetti la specie ha diversi nemici: soffre i substrati poco evoluti, i freddi venti dai quadranti settentrionali, l'accentuata aridità estiva, la già ricordata caduta di neve sciroccale e gli episodi di galaverna. Per tutti questi motivi la superficie idonea in Liguria ammonta a 6000 ettari scarsi: 2000 in provincia di Genova, 2000 in quella di Savona, 1600 nello Spezzino, mentre le aree idonee nell'Imperiese sono così modeste da non meritare di essere censite.
- A fronte di questo stato di fatto, periodicamente vengono presentati progetti di impianti intensivi di abete di Douglas con assoluta garanzia di risultati mirabolanti (dato che in nessun conto si tengono i fattori limitanti delle rese e dell'economicità del prodotto di cui sopra). L'ultima proposta in tal senso (in ordine di tempo) ad essere stata presentata è quella dell'industriale Garrone, proposta che si ritiene di avere il diritto di definire farneticante. *Et de hoc satis!*

Si è già sottolineato che occorre investire in un ricupero di qualità dei boschi degradati da incendi, fitopatie, infestanti e soprattutto da uno sfruttamento plurisecolare, seguito, in molti casi da un pernicioso abbandono negli ultimi decenni. Le regole sono note e ben codificate nei classici manuali di tecniche forestali. Lo strumento operativo per operare correttamente è il Piano di assestamento forestale, per l'elaborazione del quale la normativa vigente favorisce l'accorpamento delle superfici boscate anche tra proprietari differenti, onde giungere a superfici complessive che consentano di poter ottenere finanziamenti regionali (si veda in proposito il capitolo 6).

Si sa che nel caso di cedui degradati è opinione corrente che se ne possa effettuare un rinfoltimento ma che non debba essere prevista la conversione da ceduo a fustaia, pratica da limitarsi ai casi di suolo ricco e fertile e di boschi in condizioni di buon vigore vegetativo. Non concorda con questa impostazione: la conversione ceduo-fustaia è la meta cui tendere: vi saranno casi in cui essa verrà raggiunta in tempi soddisfacentemente brevi ed altri nei quali i boschi evolveranno più lentamente: il fatto che il conseguimento della meta richieda un dilazionamento non deve esimere dal tendere a questa meta, se opportuna per la comunità e per la natura.

Tornando alla conversione ceduo-fustaia, si desidera sottolineare che, ove il prelievo di legname sia cessato e manchi un interesse alla ripresa dello sfruttamento della "risorsa" legno, il metodo da impiegare è bene sia quello della matricinatura intensiva; ove i boschi siano ancora in una certa misura utilizzati, la via deve essere quella della conversione graduale.

Nei luoghi in cui è stata attuata la conversione da ceduo a fustaia, chi scrive ha constatato che si è agito nel migliore dei modi: non può quindi che formulare un giudizio assai positivo sugli interventi effettuati; valga per tutti l'esempio della faggeta di M. Ceppo. L'auspicio non può essere che quello di un'attuazione delle conversioni su ben maggiori superfici.

10.3. - LA RISORSA LEGNO: ESIGENZE ECONOMICHE ED ECOLOGICHE

Notizie riportate dai mezzi di comunicazione di massa ed interventi di esperti nei convegni e nelle tavole rotonde concordano nell'affermare che le importazioni di legname dall'estero rappresentano una voce enormemente passiva per la nostra bilancia dei pagamenti (la terza, in ordine di gravità, dopo il petrolio e la carne). Nessuno che svolga un'indagine statistica per appurare, in realtà, come stiano le cose. All'osservazione che le importazioni sono gravose, va contrapposta la realtà di una fiorente esportazione di mobili e di prodotti semifiniti, che porta ad un saldo attivo in continua crescita.

E' sufficiente consultare l'Annuario Statistico Italiano, pubblicato dall'Istituto Nazionale di Statistica per appurare i seguenti dati di fatto.

Per la materia "Industrie del legno e del sughero":

IMPORTAZIONI	ESPORTAZIONI	SALDO ATTIVO
1992: 4.117 miliardi	6.676 miliardi	2.559 miliardi
1993: 4.095 miliardi	8.138 miliardi	4.043 miliardi
1994: 4.895 miliardi	9.785 miliardi	4.890 miliardi
1995: 5.691 miliardi	12.248 miliardi	6.557 miliardi
1996: 5.062 miliardi	12.324 miliardi	7.262 miliardi

Donde deriva un simile saldo attivo? Delle sette voci che compongono la categoria "Industrie del legno e del sughero", si consideri solo quella che corrisponde a "Mobili di legno, di giunchi, di vimini": nel 1994 abbiamo importato per 429 miliardi ed esportato per 7.692 miliardi; nel 1995 le importazioni sono ammontate a 453 miliardi e le esportazioni a ben 9.647 miliardi, con un saldo attivo, per questa sola voce, pari a 9.194 miliardi (negli anni 1992, 1993 e 1996 le voci non sono state scorporate).

Valori che si commentano da soli! Vale la pena di andare a soppiantare i boschi naturali con monotone piantagioni di essenze esotiche, finalizzate ad una selvicoltura produttivistica?

Per quanto riguarda le possibilità di sfruttamento dei boschi naturali, la risorsa esiste ma è poco cospicua. I boschi di conifere migliori sono inseriti in Foreste Demaniali (es.: Gouta-Testa d'Alpe, Gerbonte): la loro vocazione è (e deve rimanere) quella ecologica e paesistica, non già quella economica (il prelievo di legname va finalizzato non al puro e semplice sfruttamento bensì al miglioramento dell'esistente: il prelievo nelle porzioni di bosco di buon livello deve essere inferiore all'incremento nell'unità di tempo, cioè all'anno).

Quanto ai boschi d'alto fusto di latifoglie, quelli in buone condizioni si riducono ad alcune faggete (M. Ceppo, Rezzo), che meritano di venire conservate, non certo sfruttate per un forte prelievo di legname.

Rimangono i cedui di leccio e di latifoglie: legna da ardere, non certo da opera. Una risorsa idonea per un impiego familiare e per alimentare un consumo locale, con possibilità di sviluppo, lo si è già sottolineato, nei campi di applicazione dell'ingegneria naturalistica. Alcuni ipotizzano un incremento dello sfruttamento dei cedui; si è già evidenziato, tuttavia, che un bosco ceduo difende i pendii dall'erosione in modo tutt'altro che ottimale, da un lato, e che è necessario operare scelte sulla base di bilanci esaustivi costi-benefici, dall'altro. Ebbene, in una regione in cui la meteorologia pare avviata verso una fase di accentuate irregolarità e di particolari intensità di precipitazione, è inevitabile rinunciare ad aumentare il prelievo di legname (i cedui invecchiati, però, vanno utilizzati e alleggeriti di buona parte della massa legnosa, specie in aree acclivi). In generale, tuttavia, un prelievo eccessivo determinerebbe, come conseguenza, un'accentuazione del numero delle frane e della gravità delle alluvioni.

Veniamo ora all'approfondimento di una prospettiva che va accolta con doverosa cautela: l'ipotesi di realizzare sul territorio numerose piccole o medie centrali termiche a legna: varie precisazioni sono necessarie in proposito.

Una centrale a legna non deve essere ubicata vicino alle abitazioni sia per la molestia dei fumi che vengono sparsi nell'aria sia per la liberazione di grandi quantità di ossidi di azoto conseguenti alla combustione (si ricorda che gli ossidi di azoto sono precursori dell'acido nitrico, uno dei principali agenti di acidificazione delle piogge, e dei nitrati di perossiacile, velenosissimi e, almeno alcuni, cancerogeni).

Una centrale a legna, per essere attiva, deve bruciare una grande quantità di materiale, e ciò è controproducente nell'ambito di quel bilancio esaustivo costi/benefici cui si alludeva sopra. Esigenze primarie di salvaguardia dei pendii e di difesa dalle alluvioni impongono di contenere entro certi limiti il prelievo di legname, lo si è appena sottolineato; è quindi opportuno che le centrali a legna non siano di grandi dimensioni, pena un'eccessiva "voracità" di combustibile; una centrale piccola, però, è costosa e poco competitiva rispetto a quelle di pari potere calorifico che impieghino combustibili quali gasolio o metano. E' bensì vero che una centrale a legna può essere alimentata da legname di scarto (dalla segatura ai residui delle potature degli alberi cittadini); vi è però pure un problema di costi legato alla necessità di trasportare il materiale dai luoghi di reperimento a quello di consumo. Potrebbero essere le pinete a pinastro aggredite dal *Matsucoccus* una fonte primaria di combustibile; sussisterebbe tuttavia il problema della necessità di scortecciare *in loco* tronchi e rami e di bruciare subito le cortecce (nelle quali si annida la quasi totalità dei parassiti): questo obbligo, costoso in termini di manodopera, limiterebbe l'impiego di tale tipo di combustibile. Tutto sommato, appare inevitabile che una parte del legname debba provenire dai boschi cedui, con i rischi sopra esposti per il presidio idrologico-geologico dei versanti.

Concludendo, non appare il caso di nutrire soverchie illusioni: sono le dure leggi della concorrenza e dell'economicità maggiore o minore delle varie soluzioni ad imporre le scelte. Considerato pure che nell'ultimo trentennio il costo orario di un lavoratore in campo forestale è aumentato di 66 volte mentre il prezzo di un quintale di legna da ardere è cresciuto di sole 11 volte, non sarà certo con le mozioni d'intenti, con i semplici auspici, con la demagogia condita con l'incompetenza, con il millantare l'esistenza di ingentissimi patrimoni inutilizzati ed utilizzabili senza la minima controindicazione, che si potrà modificare favorevolmente una situazione poco propizia in partenza: *la reale vocazione della maggior parte dei nostri boschi è ecologica e non economica.*

10.4. - CEDUO E FUSTAIA

Cenni sull'argomento sono già comparsi in paragrafi precedenti. Sviluppiamo ora il tema in modo organico.

Per un albero la condizione di "alto fusto" è la situazione naturale ed ideale; se gli stress ambientali non sono troppo nocivi, un'organizzazione delle parti epigee che preveda un'articolazione in tronco e rami il cui ordinato sviluppo sia codificato da messaggi genetici e controllato per via ormonale, garantisce la migliore vitalità a livello sia vegetativo sia riproduttivo.

La condizione di "ceduo", invece, si configura come una situazione di emergenza. Il termine "ceduo" deriva dal latino "caedo", che significa "io taglio". Le conifere della nostra flora, se tagliate alla base, muoiono; delle angiosperme muoiono solo quegli esemplari che, ormai annosi e senescenti, non hanno più la facoltà di attivare nuove gemme e ricostruire una chioma, sia pure sotto l'aspetto di grosso cespuglio. Le angiosperme non attempate ed in buone condizioni di salute al taglio rivegetano, più o meno celermente e vigorosamente, ricreando una chioma secondaria. Il problema è che l'organizzazione ormonale della pianta, riscontrata la traumatica perdita della chioma, organizza una risposta ridondante, attivando più gemme basali dormienti, dalle quali si svilupperà, in luogo di un nuovo tronco, un complesso di rami, definiti "polloni basali"; ognuno di essi succhierà linfa grezza (cioè la soluzione acquosa prelevata dal terreno ad opera delle parti ipogee), dall'apparato radicale comune. Il fatto che gli assisi al medesimo desco siano tanti farà sì che la produzione di legno, per un certo periodo, sarà del tutto insoddisfacente rispetto alle esigenze di chi aveva provveduto a tagliare il tronco.

Alcune specie sono dotate di ottime capacità pollonifere: su tutte primeggia il castagno, i cui getti basali si sviluppano celermente, diventando diritti, resistenti ed elastici. Altre specie con buone doti pollonifere sono il carpino nero e l'orniello. Le querce, al contrario, pur sviluppando anch'esse nuovi polloni, appaiono, sotto questo profilo, meno soddisfacenti.

In un primo tempo i polloni si accrescono in modo equivalente, in seguito alcuni prendono il sopravvento; degli altri certi intristiscono e, col tempo, si disseccano, i rimanenti accompagnano lo sviluppo dei dominatori, restando in netto subordine. Si giunge così alla condizione di ceduo invecchiato. Molti boschi versano in una simile condizione e costituiscono, come vedremo, situazioni insoddisfacenti e a rischio. *I tempi perché tra i polloni migliori uno finisca per prendere il sopravvento su tutti gli altri, sono terribilmente lunghi, fatto nettamente sottostimato da tutti coloro che, in buona fede ma privi di competenza, sostengono a spada tratta l'esigenza di "lasciar fare alla natura" nelle operazioni di ricupero ambientale.*

La vitalità dimostrata dal castagno nel rivegetare con nuovi polloni dopo il taglio della chioma, ha indotto a sopravvalutare la condizione di albero ceduo, donde il luogo comune che il taglio periodico faccia bene al bosco. Questo modo di vedere, oltre a distorcere la realtà, è negativo in quanto può costituire un pungolo ad estendere una pratica comprensibile e giustificabile sotto il profilo economico ma lesiva della capacità che ha un bosco di assolvere le complesse funzioni che gli competono nell'economia della natura e nell'interesse ultimo dell'uomo.

In che consiste il danneggiamento? L'asportazione traumatica della chioma impone al vegetale l'obbligo di ricostruirla, pena la morte per fame (non verificandosi il processo della fotosintesi). A disposizione esistono solo le riserve di amido contenute nelle porzioni giovani, periferiche, dell'apparato radicale: quasi tutto l'amido disponibile viene utilizzato per fornire energia; sta di fatto che la pianta riesce a ricostituire la chioma, ad effettuare la fotosintesi e ad immagazzinare nuove riserve amilacee nelle radici.

Il problema è che il proprietario del bosco intende disporre di nuovo legname a breve distanza di tempo; esistono "Prescrizioni di massima e di polizia forestale" che impongono, per le varie specie, il rispetto di un tempo di ricupero, vietando, per un certo periodo, nuove operazioni di taglio; è un dato di fatto, però, che tali norme devono temperare le esigenze ecologiche con quelle economiche, per cui i tempi sono più ristretti di quelli che sarebbero ottimali per le specie. Contemporaneamente le prescrizioni impongono il rilascio di un determinato numero di "matricine", piante nate da seme oppure polloni diritti e vigorosi, risparmiati dal taglio allo scopo di garantire un nuovo e migliore sviluppo del bosco. Nella sua ultima versione, il Regolamento che raggruppa queste norme è stato aggiornato e, in una certa misura, adattato alla filosofia dell'assetto vegetazionale del P.T.C.P.

E' un dato di fatto, comunque, che i tagli periodici hanno indotto una serie di danni agli apparati radicali degli alberi (ad esempio necrosi ripetute delle porzioni terminali delle radici, importantissime perché è a loro che la pianta affida l'assorbimento dal terreno della linfa grezza); questi danni rimangono inevitabilmente celati all'occhio dell'osservatore, pronti però a causare nefaste conseguenze su terreni in pendio quando si verifichi una precipitazione copiosa ed intensa: il massimo numero di eventi franosi si verifica in corrispondenza dei castagneti cedui puri semplici (dove non siano presenti esemplari di altre specie arboree né matricine di castagno). Se gli esemplari sono stati ceduati da poco, i loro apparati radicali, traumatizzati dalla sottrazione di amido finalizzato alla ricostituzione della chioma, consolidano in misura irrisoria i pendii; se si tratta di un ceduo invecchiato, ad una crescita cospicua delle parti epigee corrisponde uno sviluppo nettamente insoddisfacente dell'apparato radicale. Gli sradicamenti che, in occasione di colpi di vento o della caduta di piogge copiose, si verificano, dimostrano che questi alberi ceduati invecchiati sono proprio dei giganti dai piedi di argilla.

La migliore dimostrazione che un ceduo versa in condizioni di sofferenza e di ridotta vitalità viene fornita dalla modestissima entità della fioritura e della fruttificazione che l'esemplare riesce a conseguire: se si va per castagne, non le si cerca certo in un castagneto ceduo bensì sotto un esemplare di alto fusto.

La conversione da ceduo a fustaia è ovviamente un processo auspicabile, salvo che nei castagneti, dato che l'alto fusto è ben più sensibile del ceduo al cancro della corteccia ed al mal dell'inchiostro: è chiaro quindi che in zone in cui gli agenti di nocività siano attivi, sarebbe controproducente convertire all'alto fusto un castagneto ceduo. D'altronde si è già sottolineato che tale tipo di coltura (non "di bosco") consolida in misura nettamente insoddisfacente i pendii. Come agire, allora? Non esiste una soluzione ideale, ma solo un ripiego: occorre mantenere i castagni ceduati e, dove esistano spazi maggiori tra gli esemplari, e, comunque, in aree a maggiore acclività, mettere a dimora giovani esemplari di latifoglie idonee, destinati a costituire una fustaia che domina il castagneto (da mantenersi ceduo); la specie più idonea, nei luoghi a bassa quota ed in esposizione sud, è la roverella; nei luoghi più freschi ed umidi si adoperino acero campestre, acero di monte, salicone, rovere, sorbo montano, frassino maggiore e così via.

Perché questa soluzione non è ideale? Perché occorre predisporre un controllo, specie nei primi anni, per evitare che il rigoglio dei castagni successivo alla ceduzione determini condizioni di eccessiva ombrosità sui giovani esemplari di altre specie messe a dimora. D'altronde la via per il ricupero delle situazioni a rischio (castagneti ceduati da lungo tempo, su luoghi acclivi), deve essere questa: siamo giunti sulla Luna nel 1969: non possiamo farci sconfiggere da un cespuglio di castagno! Sarebbe anche opportuna l'adozione della pratica del ceduo a sterzo, con il taglio di tutti quei polloni che avessero raggiunto un diametro minimo: oltre a tutto si eviterebbe il rischio di avere a lungo il terreno non protetto da esemplari legnosi con un minimo di chioma.

Quanto alla conversione ceduo-fustaia, si è già affrontato il problema della sua opportunità o meno nel caso di cedui degradati su suoli poco fertili (si veda il paragrafo 12.2). Si è pure già sottolineato che nei luoghi in cui la conversione è stata effettuata (in prevalenza in Foreste demaniali, a cura del Corpo Forestale), si è sempre correttamente e proficuamente operato (un ottimo esempio è costituito dall'intervento che ha subito la già ricordata faggeta del M. Ceppo); il problema è che si tratta di interventi eccezionali e sporadici. Andrebbe pertanto impostato un programma di estensione a vaste superfici della conversione ceduo-fustaia, con priorità per aree ripide che insistano su nuclei abitati addensati sottostanti.

Si ribadisce che, ove fosse cessato l'interesse per il prelievo di legname, il metodo da attuare sarebbe quello della matricinatura intensiva; se questo interesse permane va seguito il metodo della conversione graduale.

La conversione ceduo-fustaia consente in un primo tempo di reperire notevoli quantità di legname; esso è quasi tutto di scarsa qualità, corrispondendo, in massima misura, ai polloni basali, antagonisti di quelli migliori, che vanno eliminati; il taglio di alberi d'alto fusto è senz'altro ipotizzabile per accentuare un minimo la redditività dell'operazione per il proprietario: non può tuttavia andare oltre certi limiti dato che è necessario garantire la giusta densità al bosco che si sta migliorando. Conclusa questa prima fase, sarà necessario prevedere un modesto taglio di legname negli anni successivi; è vero che alla fine si verrà ripagati dal possesso di legname da opera, di pregio, ma per un lungo periodo l'operazione permarrà di fatto infruttifera. A questo punto è chiaramente ingeneroso imporre ad un proprietario di boschi la rinuncia ad un onesto introito con la motivazione che è interesse della comunità che un determinato bosco venga migliorato; una simile operazione deve prevedere forme almeno parziali di risarcimento; dato che i fondi non saranno ovviamente sufficienti, è fondamentale operare una scelta in funzione dell'importanza delle aree e dell'urgenza con cui convogliarvi prioritariamente le risorse e concentrare gli interventi.

Un ultimo aspetto è da puntualizzare. Affermazioni del tipo: "Sui terreni in pendio dovrebbero esistere solo boschi ceduati; sui terreni in pendio un albero d'alto fusto costituisce un braccio di leva troppo accentuato per consentire di evitare lo sradicamento"; e ancora "quando un albero è bello, grande, pieno di fiori e di frutti, è il momento di tagliarlo" e la cui la risposta potrebbe essere lapidariamente: "Meno male che le sequoie non le ha scoperte lei; in caso contrario la più alta sarebbe alta otto metri", generano l'opportunità di esporre quanto segue:

- In primo luogo si è già sottolineato che le frane, se non rappresentano una minaccia per l'uomo (neppure nella loro evoluzione successiva) non rappresentano un avvenimento nocivo in quanto sono la necessaria premessa per il ripascimento degli arenili ed offrono disponibilità di ambienti idonei per piante ed animali che, nei boschi, non avrebbero possibilità di sopravvivenza.

- Secondariamente un'angiosperma d'alto fusto, purché abbia a disposizione un sufficiente strato di terreno in cui far correre le radici, rappresenta una garanzia per la stabilità del terreno stesso, avendo un apparato radicale vigoroso ed efficiente ed oltre a tutto contribuendo, con il deposito della lettiera, a creare le premesse per generare nuovo terreno.
- E' un dato di fatto che lecci, roveri, faggi e specie simili, d'alto fusto, svettano indenni anche su pendii ripidi. Se fosse vera l'affermazione del suddetto esperto, le nostre montagne, sui versanti che ospitano fustaie, dovrebbero essere letteralmente piagate dai crolli di alberi e dalle successive frane, cosa ben distante dalla realtà.
- E' un dato di fatto, invece, che le frane sono ben più frequenti su terreni in pendio che ospitano boschi cedui.
- E' innegabile la maggiore validità di una cultura affinata dall'analisi critica del territorio rispetto ad un'acquisizione acritica di elementi riportati in libri di testo scritti molti decenni fa da esperti che avevano una visuale di tipo "ingegneristico" della natura, valutata come soggetto di scarso valore, che solo l'intervento deciso dell'uomo può incanalare verso un'organizzazione ordinata.
- D'altronde se esistono situazioni di rischio legate, ad esempio, allo sviluppo di vegetazione arborea d'alto fusto su ripide spallette stradali a roccia superficiale, nulla vieta di eliminare obiettive potenziali fonti di pericolo, mettendo in sicurezza il pendio con metodi classici.
- Non deve essere demonizzata la caduta di un albero in un bosco: dalla morte deriva la vita: il legno morto dà casa e sostentamento, direttamente o indirettamente, ad una biocenosi ricca e complessa e consente l'instaurarsi di una catena alimentare al cui vertice possono porsi vertebrati superiori.
- Su un pendio ripido, a roccia superficiale ha un miglior effetto di consolidamento un manto compatto di arbusti piuttosto che esemplari arborei cedui. E' un dato di fatto che un luogo comune particolarmente radicato è che un albero, in qualunque condizione, abbia un valore migliore di quello di un arbusto.

10.5. - LE PISTE DI ESBOSCO: PROBLEMI E PROPOSTE

Un tempo buona parte del ricupero del legname derivante dal taglio dei boschi avveniva sfruttando il lavoro animale, per i materiali minuti, e la stessa orografia della montagna per i tronchi di grossa mole (canaloni di valanga, letti di ruscelli e torrenti, ecc.), integrati dall'opera di teleferiche e, ormai a valle, dalla disponibilità di corsi d'acqua lungo i quali organizzare la fluitazione dei tronchi medesimi.

Oggi i tempi sono cambiati, la vita è più agevole e le risorse, anche in termini di impiego di mezzi tecnici, sono aumentate. Il metodo classico di ricupero del legname tagliato, ove non si disponga di una viabilità preesistente, è quello di crearne una *ad hoc* che permetta di raggiungere direttamente la zona in cui è stato effettuato il prelievo di legname: la cosiddetta pista di esbosco (o di smacchio), realizzata con la ruspa. Chi scrive non ha nulla contro i manovratori di ruspe, anzi, in determinate circostanze, li ha visti individuare tracciati logici direttamente sul terreno, senza il supporto di preventivi studi specialistici. La geomorfologia dei nostri monti, però, è sovente complessa, aspra e tormentata, mentre la presenza di paleofrane colonizzate dalla vegetazione, e quindi poco avvertibili da occhi inesperti, costituisce un rischio reale ed un'incognita per quanto attiene alla loro evoluzione, se incise da pesanti mezzi meccanici. Un'idrografia di regola modesta ma pronta a divenire problematica ad un evento meteorologico inusitato, rappresenta un ulteriore elemento di rischio.

Per i motivi ora esposti è chiaro che le piste di esbosco devono essere realizzate con uno scrupolo particolare. Questa affermazione può apparire banale e richiede quindi un minimo di approfondimento.

- I soggetti interessati al prelievo, al trasporto e alla vendita di legname affermano che le piste di esbosco sono un manufatto temporaneo; segue la riduzione *in pristino* (che, in realtà, spesso, è semplicemente affidata alla natura). In ogni caso, obiettano, con logica stringente, se i proventi della vendita di legname devono servire tutti per pagare una perizia geologica, il gioco non vale la candela.
- A queste tesi si obietta che solo alcune piste di esbosco presentano carattere di temporaneità; vi sono casi in cui un tratto iniziale consente di raggiungere tracciati diramantisi verso aree diverse di un versante, servendo zone in cui il prelievo di legname avviene in tempi differenti; di fatto il tratto iniziale acquista un ruolo di struttura in una certa misura durevole;
- Le piste di esbosco vengono tutte costruite con estrema parsimonia, alla luce di un risparmio esasperato; se vengono incisi pendii a notevole spessore di terreno, per tempi lunghi nessuno provvede al loro consolidamento; se si intercetta una piccola via d'acqua, la regola è che questa non venga canalizzata in corrispondenza dell'attraversamento del tracciato, con conseguente rapida erosione del tracciato stesso; se la ruspa procede tagliando la scarpata di una paleofrana, il rischio di scivolamento gravitativo del pendio è molto elevato; infine i mezzi destinati al transito lungo una pista di esbosco sono di regola massicci e pesanti (essenzialmente trattori con rimorchio), destinati, a loro volta, ad incidere pesantemente sull'integrità del manufatto.

Il problema di base, propedeutico alla realizzazione di una pista di esbosco, è quello della scelta del tracciato.

Quanto alla fase di realizzazione di una pista di esbosco, l'Ente pubblico competente per territorio deve in ogni caso imporre, contestualmente al tracciamento della pista, la bonifica dei punti maggiormente a rischio: consolidamento delle spallette più ripide, regolazione del ruscellamento delle acque piovane e messa in posa di canalette di gronda in corrispondenza delle porzioni di tracciato più acclivi. Va inoltre imposta la sorveglianza, a distanza di tempo, del tracciato, con tempestiva bonifica di eventuali processi franosi in via di sviluppo. La sorveglianza e l'eventuale bonifica andrebbero estese anche riguardo al rischio di sviluppo accelerato di addensamenti di rovi e vitalbe, che spesso sfruttano aree private di vegetazione (e quindi scovre da qualunque competizione da parte di altri vegetali), per estendersi indisturbate e poi ripartire verso ulteriori aggressioni: l'espansione virulenta di infestanti è purtroppo un fenomeno frequente e ben noto a chi percorra, a distanza di tempo, una pista di esbosco.

10.6. - IL RICUPERO DI VECCHI RIMBOSCHIMENTI

Si è già scritto adeguatamente su piante quali la robinia e l'ailanto. I rimboschimenti ad ontano napoletano e a quercia rossa rivestono carattere di eccezionalità e comunque possono essere criticabili per motivi culturali, più che ecologici, in quanto è giusto ribadire che un manto vegetale

tradizionale, di specie autoctone, è depositario di un valore culturale; sotto il profilo ecologico tali piantagioni durano finché durano gli esemplari messi a dimora e non interferiscono con la flora spontanea.

Nei rimboschimenti attuati in passato, una critica motivatissima riguarda il particolare addensamento degli esemplari messi a dimora. E' un dato di fatto incontrovertibile che la regola, nel caso di un rimboschimento, sia quella di disporre le piante fortemente addensate (prassi corretta dato che sono sempre possibili stroncature e disseccamenti di singoli individui e bisogna evitare un diradamento eccessivo nel tempo). Il problema è che, cresciuti gli esemplari, è indispensabile intervenire procedendo ad un loro diradamento: chi scrive non ha mai constatato l'attuazione di questo doveroso provvedimento. La crescita di alberi eccessivamente addensati è deleteria al massimo grado, soprattutto nel caso di rimboschimenti a conifere, tutte ben più eliofile delle latifoglie: la competizione (per lo spazio, per la luce, per l'acqua ed i principi nutritivi esistenti nel suolo), porta ad un eccessivo slancio ascensionale del tronco e dei rami (che perdono in robustezza), alla morte dei rami bassi e medi, alla genesi di una chioma rada, verdeggianti solo alla sommità (uno sviluppo limitato delle parti verdi non consente di realizzare in misura adeguata il processo fotosintetico: gli esemplari, pertanto, subiscono una riduzione di vitalità dovuta a fame, sete, carenza di principi nutritivi. L'artificialità dei rimboschimenti a conifere risalta sia sotto il profilo estetico sia sotto quello del divenire delle piantagioni.

Di regola i rimboschimenti a conifere montane (pino nero, in primo luogo, e secondariamente pino silvestre, pino strobo, abete rosso, abete bianco, abete di Douglas) sono stati disposti nel regno delle caducifoglie, per cui, nella cattiva stagione, appaiono come qualcosa di "diverso" inserito in un ambito dove domina il riposo invernale; l'impressione di estraneità risalta maggiormente se si pone l'attenzione sul fatto che gli esemplari non danno origine a discendenti (modestissimi casi di genesi di individui della generazione successiva si possono constatare solo per il pino nero e per il silvestre, e soltanto nell'eventualità che il rimboschimento sia inserito in ambienti pietroso-rupestri o prativi; se le adiacenze sono presidiate da alberi della flora spontanea, qualunque rinnovazione risulta impossibile).

I rimboschimenti a conifere hanno molti nemici: gli incendi, i danni di nuovo tipo, i parassiti, il clima avverso (si è già sottolineato che, rustici, frugali, a buona od ottima plasticità ecologica, pini e abeti subiscono stroncature per la caduta di neve sciroccale e di galaverna).

Si sostiene, ma l'affermazione è destituita di fondamento, che le conifere siano eccezionali preparatrici di suoli più evoluti e quindi che è giusto che siano state impiegate quali specie preparatorie di boschi di latifoglie. La realtà, ben diversa, è sotto gli occhi di tutti gli osservatori privi di idee preconette:

- se nella piantagione pini e abeti permangono addensatissimi, il suolo risulta immerso in un'ombra totale;
- il terreno è ricoperto da un feltro fittissimo di aghi indecomposti;
- il substrato ha valori di pH di un'acidità esasperata (inferiori a 5);
- in queste condizioni nessuna latifoglia può attecchire, e d'altronde sotto le conifere si realizza un ambiente praticamente "azoico", con buona pace di chi sostiene che le specie impiegate siano miglioratrici delle caratteristiche edafiche e preparatrici di boschi più evoluti.

Perché le latifoglie possano insediarsi, occorrerebbe che in questi rimboschimenti si fosse proceduto ad effettuare diradamenti decisi; dato che ciò non è stato fatto mai, la natura per riaffermare un'evoluzione ordinata, deve attendere che si verifichino stroncature da neve sciroccale e da galaverna: nelle radure traumaticamente formatesi inizia, col tempo, lo sviluppo delle latifoglie, *in primis* il prezioso sorbo montano. *In pratica il bosco "giusto" si sviluppa "nonostante" le conifere, non "grazie" alle conifere.*

Il giudizio negativo sui rimboschimenti a pini neri e silvestri va integrato con l'osservazione che l'impiego di specie molto infiammabili e combustibili ha attirato l'interesse nefasto di certi incendiari dolosi, con il risultato che sono bruciati monti che, in assenza di rimboschimenti, non avrebbero subito l'affronto del fuoco.

Si obietterà che queste piantagioni hanno per lo meno consentito un qualche presidio contro l'erosione; questo può essere accettato, è vero però che una piantagione di sorbi montani e ranni alpini (gli ecotipi "giusti" in funzione dei suoli calcarei, silicei e serpentinitici, si veda il capitolo 14), avrebbe sortito esiti migliori: avrebbe infatti permesso lo sviluppo di prezioso humus e favorito la genesi di suoli più evoluti, idonei a garantire la crescita di specie climaciche (roveri, faggi), in tempi assai più brevi, per lo scorno, oltre a tutto, degli incendiari dolosi.

Con questo non si intende dare un giudizio drastico e negativo su chi ha scelto le conifere nei rimboschimenti: si tratta di un'opzione che è stata privilegiata (a livello europeo!) quando l'ecologia muoveva i primi passi, nulla o quasi nulla si sapeva di dinamismo vegetazionale e comunque si rimaneva abbagliati dalle doti di frugalità e rusticità delle piantine come degli esemplari adulti: vi deve essere una sorta di coinvolgimento emotivo nel vedersi ricompensati da tanto vigore vegetativo, e a volte anche riproduttivo, in ambienti ostili. Il giudizio negativo è riferito all'esito, a distanza di decenni, di questi rimboschimenti.

Per l'avvenire è necessario effettuare un censimento del livello qualitativo delle varie piantagioni di conifere, stabilire un ordine di priorità degli interventi ed iniziare i diradamenti, partendo dalle zone a minore pendenza. Non si accelererà soltanto l'evoluzione verso il climax: si ridurranno anche l'infiammabilità e la combustibilità delle piantagioni e diminuirà la disponibilità di cibo per i parassiti specifici.

Effettuato un primo diradamento, un impegno prioritario diventa quello di migliorare il più celermente possibile il substrato: asportati gli aghi secchi, occorrerà provvedere a trattare alla cippatrice o alla sminuzzatrice le ramaglie minute, possibilmente miste a materiale di risulta prelevato da arbusti e da latifoglie vicine (il legno delle conifere è scarsamente degradabile per l'abbondanza di cellulosa, lignina e soprattutto di resina); ottenuti frammenti minuti e segatura grossolana, tutto questo materiale andrà sparso sul suolo, a titolo di lettiera per batteri e funghi decompositori, quale premessa per ottenere humus.

In tempi successivi, quando le radure saranno state colonizzate da piantine erbacee e da suffrutici, si potrà prevedere la messa a dimora di latifoglie, in particolare sorbi montani e ranni alpini cui si accennava in precedenza; utile anche l'impiego di ginestra dei carbonai, ginestra cinerina ed altre leguminose, idonee a garantire un arricchimento del tenore di azoto nel terreno, grazie alla loro simbiosi radicale con batteri azotofissatori. Ovviamente, se nelle adiacenze fossero presenti rovi e vitalbe, l'ambiente dovrebbe esserne bonificato, anche per evitarne l'espansione nelle aree aperte con i diradamenti: il problema si pone essenzialmente per quei rimboschimenti che avessero subito le "attenzioni" degli incendiari dolosi, con lo sviluppo di tali forme infestanti dopo il passaggio del fuoco.

A questo punto potrebbe essere effettuato un secondo diradamento, unitamente alla messa a dimora di piccoli esemplari di latifoglie quali roveri, aceri, frassini maggiori, saliconi, pioppi tremuli, betulle e così via. In seguito il popolamento potrebbe essere abbandonato alla sua evoluzione autonoma.

10.7. - AREE CESPUGLIATE: POTENZIALITA' E SCELTE PROGRAMMATORIE

In vari punti di questa relazione i popolamenti di arbusti sono stati individuati quali tappe significative del processo dinamico della vegetazione spontanea e ne è stato indicato il ruolo di fitocenosi preparatrici dei boschi.

Nello svolgimento di questo compito alcune specie sono più importanti di altre e, ovviamente, meritano un'attenzione prioritaria da parte di chi programma attività vivaistiche finalizzate al miglioramento ambientale.

A bassa quota l'arbusto più prezioso è indiscutibilmente il corbezzolo (*Arbutus unedo*), per la sua eccezionale capacità di rivegetare celermente e con vigore dopo il passaggio del fuoco; ottima anche la sua capacità di dare humus e di fornire frutti idonei a sfamare animali, buona la dote di consolidare i pendii; come specie in grado di "risorgere" dopo le fiamme si segnalano, in subordine rispetto al corbezzolo, il mirto (*Myrtus communis*) e l'alaterno (*Rhamnus alaternus*). Numerosi e frugali sono altri arbusti della macchia mediterranea, dal lentisco (*Pistacia lentiscus*) alle filliree (*Phillyrea angustifolia*, *Phillyrea latifolia*), dal cisto di Montpellier (*Cistus monspeliensis*) a quello a foglie di salvia (*Cistus salvifolius*) al cisto rosa (*Cistus albidus*), belli per le loro regolari e vistose fioriture. Sconsigliabili per un impiego in campo ambientale sono l'erica arborea (*Erica arborea*), la scoparia (*Erica scoparia*), meno termofila della precedente, e la smilace o strappabraghe o salsapariglia nostrana (*Smilax aspera*): le prime due, frugalissime, non migliorano affatto il terreno, dando, in tempi molto lunghi, un humus assai scarso e acidissimo; la terza, non un arbusto ma una piccola liana spinosa, è destinata ad assumere uno sviluppo abnorme nelle aree in cui si siano verificati incendi.

Un ruolo particolare è svolto dagli arbusti appartenenti alla famiglia delle Leguminose, per la loro capacità di stabilire simbiosi radicali con batteri azotofissatori, e di arricchire il terreno di azoto. A bassa quota meritano una citazione la ginestra (*Spartium junceum*), la coronilla di Valenza (*Coronilla valentina*), la ginestra spinosa (*Calicotome spinosa*); tali specie hanno anche un valore estetico per la loro ricca fioritura, di un bel giallo dorato. Dovendole coltivare nei vivai in vista di una loro diffusione negli ambienti naturali, si tenga presente che l'ultima specie, in possesso di rami induriti e spinificati all'estremità, è controindicata in rapporto alla necessità di garantire percorribilità ai siti; può quindi, semmai, venire impiegata solo per costituire siepi difensive.

Più in quota numerose sono le leguminose arbustive impiegabili: l'éméro (*Coronilla émerus*), il citiso a foglie sessili (*Cytisus sessilifolius*), il citiso villosa (*Cytisus villosus*), e, ad altezze maggiori, la ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*), la colutéa (*Colutéa arborescens*); infine la ginestra cenerina (*Genista cinerea*), di minore taglia, capace di salire fino a 2000 metri di quota.

Altri arbusti ricostruttori di media quota sono il pruno spinoso (*Prunus spinosa*), che è meglio non inserire nell'ambiente proprio perché fa grande onore al suo nome, il biancospino (*Crataegus monogyna*) e le rose di macchia (*Rosa canina* e specie affini), tutte piante più o meno pungenti; non problematiche (ma meno frugali) sono la sanguinella (*Cornus sanguinea*) e la lantana (*Viburnum lantana*); utilissimi per la loro rusticità appaiono il terebinto (*Pistacia terebinthus*), il ranno alpino (*Rhamnus alpinus*) e lo scòtano o sommacco (*Còtinus coggygria*), elegantissimo in autunno per il tono rosso fuoco che assumono le foglie prima di staccarsi e cadere al suolo.

I brevi cenni descrittivi che accompagnano la citazione di queste specie fanno intuire quali debbano essere i criteri di scelta delle medesime ai fini del miglioramento ambientale.

Ovviamente, se le condizioni dei luoghi non sono molto severe, sarà meglio impiegare alberi. Se viceversa i luoghi siano particolarmente ostili, sarà inevitabile il ricorso ai suffrutici ed alle erbe fortemente cespitose. Per un approfondimento di questi concetti si rinvia al successivo capitolo 14.

11. - PIANIFICAZIONE ED IMPIEGO DELLE RISORSE PASCOLIVE

(Problemi esistenti e proposte per la loro soluzione)

11.1. - LA RISORSA “ERBA”: ESIGENZE ECONOMICHE ED ECOLOGICHE

L'argomento delle attività pascolive viene trattato con molta superficialità dagli organi d'informazione; purtroppo anche certi ricercatori, pianificatori e uomini politici affrontano il tema prigionieri di una visione settoriale e non nell'ottica di un bilancio globale costi/benefici. Una visione prettamente “economico-commerciale” induce vari soggetti ad auspicare un'estensione della pastorizia, quanto meno a buona parte delle aree prative esistenti, che, ovviamente, dovrebbero essere mantenute tali; si è già commentato negativamente il fatto che quando poi una pioggia copiosa ed intensa determina ruscellamenti su terreni in pendio non presidiati dai boschi, e le acque, giunte a valle in tempi brevi o brevissimi, allagano interi nuclei abitati o quartieri di una grande città, i medesimi soggetti allargano le braccia, commentando: “Le alluvioni sono inevitabili”.

E' un dato di fatto che a molti l'immagine di un pendio ricoperto da una semplice copertura erbacea dà l'impressione di trovarsi di fronte ad una grande risorsa sottoutilizzata: non si sa che il bestiame pascolante è uso ad effettuare una cernita del cibo privilegiando l'assunzione di alcune piante e scartandone altre; d'altronde quanti hanno la competenza per distinguere le buone dalle cattive foraggere? In realtà è tutt'altro che dimostrabile l'uguaglianza “erba = cibo”.

Si è già sottolineato che senza l'intervento dell'uomo non vi sarebbe la minima area prativa, che la vegetazione legnosa tende incessantemente a riconquistare i territori che le competono e che il metodo più spiccio e scorretto per far fronte a questa avanzata è il ricorso all'incendio; questa pratica, ripetuta nel tempo, porta ad un'erosione accelerata dei pendii, all'impoverimento del suolo per distruzione dell'humus (che è il miglior fertilizzante naturale a lunga scadenza), e ad uno scadimento del livello qualitativo della cotica erbosa a seguito dell'affermarsi di specie a cespi particolarmente addensati e molto coriacee, idonee a rivegetare senza eccessivi problemi dopo il passaggio del fuoco.

Si è anche già ricordato che l'evoluzione della meteorologia ligure negli ultimi 150 anni ha portato il periodo estivo di aridità tipico di un clima mediterraneo a dilatarsi di 30 giorni. Si aggiunga, infine, tutto un complesso di danni, inferti da un pascolo ovino e caprino, con sovrasfruttamento di zone senza alcuna preoccupazione di effettuarvi interventi migliorativi o, quanto meno, di stabilirvi adeguati turni di riposo.

La situazione peggiore è quella in cui versano le aree prative a bassa quota che, nell'Imperiese, ostentano qualità pabulari indiscutibilmente modestissime, per il condizionamento operato dai fattori di stress sopra citati.

Quanto alle aree prative submontane e montane, esse si trovano, globalmente, in una situazione più favorevole: gli stress idrici estivi sono meno accentuati, anche per il frequente formarsi, sui monti dell'Imperiese, di nubi orografiche; inoltre il dinamismo vegetazionale è meno rapido: più si sale in quota, più è lungo il tempo occorrente per la riconquista dei prati ad opera delle specie legnose. Sarebbe tuttavia errato ritenere che le aree prative montane si trovino “tutte” in una situazione soddisfacente: in primo luogo gli stress da siccità si fanno sentire a quote maggiori rispetto ai territori delle altre province liguri; inoltre pure a questo livello capita di registrare la presenza di aree sovrapascolate, con molte specie spinose, aromatiche o velenose, rifiutate dal bestiame, ed anche con processi erosivi in atto.

Esiste un ulteriore aspetto problematico: nel pieno della stagione estiva l'entroterra imperiese è fruito in maggior misura da un turismo che guarda ai monti come a luoghi in cui fuggire, evitando la calura, l'elevata umidità e il sovraffollamento dominanti in basso; parte di queste aree è sottoposta ad un carico di bestiame elevato; il risultato è che tali zone più che l'erba ospitano un desolante tappeto di sterco, mentre un nugolo infernale di mosche, mosconi, tafani, rende fastidiosissimo l'incedere. Altre aree, al contrario, appaiono neglette o sottoimpiegate.

La migliore risorsa pascolo, in assoluto, si registra sulla dorsale più elevata (monti Saccarello/Fonté), in particolare sui versanti settentrionali (per quanto questi si trovino in una fase di riconquista della cotica erbosa da parte di rododendri, mirtilli, larici ed anche faggi).

11.2. - VALUTAZIONE CRITICA DELLE ESPERIENZE PREGRESSE

Deve essere chiaro a tutti che la pastorizia è un'attività che ha pieno diritto di cittadinanza, nel territorio imperiese come nel resto della regione; occorre però che essa venga attentamente pianificata, non essendo, nel complesso, cospicua la risorsa “erba” e determinando la mancanza di organizzazione di alcuni pastori e la spregiudicatezza o l'inerzia di altri, un grave scadimento della qualità ambientale (per eccesso di pascolo, per il ricorso agli incendi nel contrastare l'estendersi degli arbusti ricostruttori e degli alberi, per l'inerzia di fronte all'esigenza di attuare interventi migliorativi, che invece venivano rigorosamente compiuti in passato).

Analizziamo quale era, in linea di massima, la situazione in tempi non remotissimi (alludiamo ad un periodo compreso tra le due guerre mondiali): colline e montagne sfamavano interi nuclei abitati; cereali, patate, vegetali ortivi, viti e olivi venivano coltivati sui pendii meglio esposti, i boschi erano assai sfruttati, i castagneti occupavano superfici amplissime, le aree prative erano tutte destinate al pascolo e alla raccolta di foraggio. I prodotti della terra consentivano, anche lontano dalla fascia costiera, più abitata, di superare indenni, pur tra molte difficoltà, gli inverni più duri. La presenza di tante braccia sul territorio consentiva di attuare interventi attivi di presidio, volti alla regolazione dello smaltimento delle acque piovane, al consolidamento di pendii erosi, alla concimazione dei luoghi a cotica erbosa diradata tramite stallatico (operazione sgradevole che toccava al figlio ultimogenito), cui seguiva la diffusione di semi di erbe pascolive; si provvedeva allo spietramento, all'eliminazione di infestanti, all'asportazione di piante a qualunque titolo rifiutate dal bestiame (velenose, spinose, aromatiche, ricche di lattice acre ed irritante, a scarso o nullo valore pabulare). Vi era la consapevolezza che dilapidare una risorsa consentiva un vantaggio immediato ma alla lunga si traduceva in un danno cospicuo e forse irrimediabile (dato che le rimanenti zone disponibili erano presidiate da altri proprietari).

I tempi sono radicalmente mutati. Non si intende fare un processo ad un'intera categoria: si è perfettamente consci dell'obbligo di non generalizzare, prassi sciocca e superficiale; è un dato di fatto, però, che l'attività pascoliva ha subito, negli ultimi decenni, una netta involuzione, in parte legata alla drastica riduzione della presenza umana nelle aree marginali, in parte dipendente da un cambiamento di mentalità.

Oggi si assiste all'invecchiamento degli addetti, ad una netta riduzione d'interesse delle nuove generazioni verso un lavoro per molti aspetti ingrato, e, cosa più grave, ad un aumento dell'indolenza e della superficialità di vari soggetti che ancora operano sul territorio in questo campo. Valgano per tutti due esempi: si constata chiaramente che sarebbe necessario eliminare gli esemplari di specie nitrofile, particolarmente abbondanti, ma ci si guarda bene dal farlo; si constata che l'abbruciamento frequente della cotica erbosa ha portato ad uno sviluppo aberrante di rovi: si rimane inerti. I problemi sono acuiti in quelle aree che ospitano una pastorizia non locale (di regola sarda): soggetti privi di una base territoriale propria ben difficilmente manifestano attaccamento alla terra che li ospita, né si mostrano sensibili di fronte all'esigenza di evitare di distruggere le risorse disponibili: sfruttata oltre ogni limite logico la risorsa "pascolo" ci si sposta a dilapidare la medesima risorsa altrove, sempre su terreni altrui.

Chi scrive ha trovato negli interlocutori scarsa apertura mentale, modestissima disponibilità ad affrontare esperienze diverse, insofferenza verso tesi altrui che contrastino le proprie. Un atteggiamento riscontrato frequentemente può essere sintetizzato in questi termini: "Mio nonno faceva così, mio padre faceva così, io faccio così, datemi un contributo finanziario perché non ce la faccio a tirare avanti". Un atteggiamento col quale i tentativi di introdurre una lungimirante e corretta pianificazione dovranno confrontarsi. E tutto ciò in un quadro di irrisorio presidio ecologico sul territorio. Come pensare che certi soggetti possano accettare di modificare abitudini consolidate, sopportando ulteriori disagi e fatiche fisiche, ed assumendo maggiori oneri, come nel caso in cui sia necessario affittare terreni limitrofi altrui, per garantire un idoneo periodo di riposo ad una cotica erbosa molto sfruttata?

Il Consiglio Regionale della Liguria, con deliberazione n. 19 del 7 luglio 1998, ha approvato "indirizzi esplicativi ed applicativi delle indicazioni relative all'Assetto vegetazionale del Piano territoriale di coordinamento paesistico per le zone classificate praterie in regime di trasformazione (PR-TRZ)". Tutto sembrerebbe ben codificato in modo da indurre a ritenere che i problemi esistenti siano stati risolti; la realtà è differente: i problemi "possono" essere risolti ma solo se si opererà con competenza, sensibilità ed onestà intellettuale nella loro applicazione: come vedremo, le norme non danno garanzie *a priori* che "si sia obbligati" ad operare correttamente.

Preliminarmente va sottolineato che si introduce un elemento innovativo rispetto al passato: la necessità, per poter attuare la pastorizia in un'area PR-TRZ, di elaborare ed adottare un piano di gestione pastorale. E' questa una novità importante: si stabilisce un principio di pianificazione su basi corrette in luogo dell'assenza di norme e del "liberi tutti", che vigeva prima dell'adozione dell'Assetto vegetazionale del P.T.C.P e della "blindatura" conseguente alla promulgazione di tale atto normativo. Esistono però limitazioni al corretto operare, celate sotto una parvenza di doveroso rigore:

- Non si può pascolare su pendenze medie superiori al 60%; ne consegue che fino a pendenze del 60% è lecito farlo (un'inclinazione alquanto elevata: vacche di 3, 4, 5 quintali possono essere condotte a pascolare su pendii così ripidi); se poi il pascolo è ovino o caprino si può pascolare anche su pendenze superiori (in pratica senza limiti di acclività). Ebbene tutti sanno che il pascolo caprino è pernicioso e che le capre, se possono, preferiscono foglie e plantule di alberi all'erba: su pendenze molto elevate anche singoli alberi sono preziosi: chi controllerà che le capre li rispettino?
- Sono da escludere al pascolo zone a copertura erbacea marcatamente discontinua; ebbene, in che misura deve essere discontinua la copertura erbacea perché vi si possa vietare il pascolo? La legge non lo dice; ne consegue un margine di discrezionalità molto pericoloso, legato all'interpretazione che si dà all'avverbio "marcatamente".
- Sono da escludere al pascolo le aree a vegetazione arborea di pregio, in espansione, sottoposte a trattamenti selvicolturali: ebbene, poste in questa forma i tre elementi specificanti hanno il significato di *conditiones sine qua non*; perché non si pascoli sotto gli alberi occorre che tali alberi siano di pregio (chi lo stabilisce e in base a quali parametri se un albero è di pregio? Il testo di legge non lo specifica: un altro pericoloso margine di discrezionalità); inoltre la vegetazione arborea deve essere in espansione, in caso contrario è lecito il pascolo (e se le capre avessero eliminato in precedenza tutte le plantule sviluppatesi sotto gli alberi?); infine questi alberi devono risultare sottoposti a trattamenti selvicolturali: se questi trattamenti non ci sono, il pascolo è lecito (si consideri che la maggior parte dei consorzi arborei non è soggetta a trattamenti colturali). Ecco come una norma all'apparenza garantista riveli tutta la sua plasmabilità nel senso negativo del termine. Si tenga però presente che le condizioni cautelative sono da applicarsi in presenza di un Piano di gestione pastorale.

In assenza di Piano di gestione pastorale,

- se un'azienda possiede non più di 15 pecore o capre oppure non più di 8 vacche o animali equivalenti, le bestie sono autorizzate a pascolare a condizione che vengano rispettate corrette pratiche pastorali (assegnazione agli animali di superfici adeguate alle possibilità foraggere, movimentazione degli animali e gestione delle restituzioni corrette): il testo non scende ad un livello esplicitativo realistico di definizione dei concetti.
- Le aziende con un numero di animali superiore a quelli sopra indicati, sempre in assenza di Piano di gestione pastorale possono esercitare la pastorizia nelle zone PR-TRZ, previo semplice parere di una Commissione consultiva (art. 23 l.r. 6/1978), e per la durata di tre anni. Occorrerà che il pascolo non aggravi eventuali fenomeni di instabilità e di erosione dei pendii. Se la pendenza media è superiore al 60% e l'erosione dei pendii è superiore al 25% dell'area interessata, il pascolo deve avere carattere di eccezionalità. Ecco un elegante modo di cancellare l'Assetto vegetazionale del P.T.C.P. (teniamo sempre presente che ci troviamo in aree PR-TRZ). Si sarebbe potuto definire cosa si debba intendere per carattere di eccezionalità e rigidamente specificata la casistica possibile.
- Il testo recita ancora: "ove sussistano contemporaneamente le condizioni sopraindicate, dovrà essere assecondata una trasformazione dei siti secondo il dinamismo naturale": questa affermazione è particolarmente sibillina, in quanto non specifica se il pascolo in questo caso debba intendersi vietato: a rigore dovrebbe essere questa la corretta interpretazione, dato che un pascolo, per definizione va contro il dinamismo naturale, rappresentandone un forte elemento perturbatore; il testo, però, non indicando espressamente un divieto, sembra ammettere il pascolo anche in questa eventualità.
- Veniamo al controverso caso delle aree percorse dal fuoco; si ricorda che la primitiva stesura della legge forestale regionale imponeva il divieto di pascolo per un anno nei territori soggetti a vincolo idrogeologico in cui si fosse verificato un incendio; l'anno successivo si era provveduto a peggiorare il testo di legge consentendo alle Comunità Montane di concedere deroghe, *presto diventate un automatico "atto dovuto"*. Il nuovo testo di legge avrebbe potuto recuperare un minimo di gestione oculata sotto il profilo ecologico: in realtà ci si è limitati a stabilire che nelle aree PR-TRZ percorse dal fuoco, le Comunità Montane non potranno concedere deroghe solo nel caso che vengano insieme le due condizioni: pendenza media superiore al 60% ed erosione superficiale superiore al 25% dell'area totale: quindi in un'area bruciata con pendenza del 60% ed erosione del 25%, le Comunità Montane potranno continuare a concedere le loro permissive deroghe.

11.3. - PROPOSTE OPERATIVE

- Sappiamo che nella nostra comunità non vi è nulla di più definitivo del provvisorio: vi è il grosso problema di quelle aziende, con un elevato numero di capi, che non si dotassero per tempo di un Piano di gestione pastorale: che non si adottino in futuro astuzie normative che consentano di stabilire deroghe al limite del triennio stabilito come lasso di tempo entro cui dotarsi di Piano di gestione.
- In futuro si subordini la corresponsione di un contributo all'accettazione di norme programmatiche e alla verifica, al termine della buona stagione, da parte del Corpo Forestale, che tali norme siano state rispettate: è un esempio di razionale impiego del pubblico denaro esigere correttezza in cambio di un finanziamento pubblico.
- E' importante che chi effettuerà i controlli del caso verifichi, in particolare, che si rispettino le fasi di riposo per la cotica erbosa stabilite nell'ambito di un pascolamento guidato o turnato, che si concimi regolarmente con il letame in modo omogeneo le aree interessate, che si provveda effettivamente a ridurre la presenza di tutte le specie a vario titolo rifiutate dagli animali pascolanti, che le aree in erosione siano precluse al bestiame.
- Si tenga conto del fatto che presentano problemi tutte le superfici con eccessiva concentrazione di animali e si verifichi che col tempo questi problemi si stiano effettivamente ridimensionando. Se così non fosse, sarebbe chiaro che il Piano di gestione pastorale non viene applicato (dando per scontato che esso sia stato correttamente elaborato).
- *Si tenga presente che su suoli acclivi, in cui la componente consolidatrice della copertura vegetale sia modesta, in cui i substrati siano detritici, in cui la roccia madre abbia una dominante argillosa o talcosa o sia di natura scistosa, in cui siano presenti processi erosivi, in cui si siano verificate precipitazioni anomale, in cui siano frequenti gli incendi dolosi e colposi, in aree a monte di bacini esondati ed esondabili, il pascolo deve essere escluso.*
- Programmazione territoriale significa identificazione della reale vocazione di un territorio e, nei limiti del possibile, rispetto della medesima. Nel campo delle attività pascolive, è assurdo che in una certa area la cotica erbosa sia sfruttata a livelli inverosimili, che si indirizzi addirittura il bestiame a consumare il fogliame degli arbusti e dei rami bassi degli alberi, mentre, a breve distanza, un'altra area prativa offre elevate disponibilità che non vengono impiegate! Se il loro sfruttamento comporta l'affitto del terreno altrui, si valuti, semmai, l'opportunità di fornire un contributo finanziario che agevoli il pastore, ma si lascino in pace arbusti ed alberi: la Legge Forestale regionale non deve essere modificata in peggio.

12. - ATTIVITA' VIVAISTICHE FINALIZZATE AL MIGLIORAMENTO AMBIENTALE

(Criteri di scelta delle specie e localizzazione delle attività)

Varie volte questo argomento ha fatto capolino in pagine precedenti; vediamo ora di approfondire il discorso, rendendolo organico.

Come si è già sottolineato, con le passate attività di rimboschimento la regola fu che venissero impiegate conifere, termofile o mesofile. Le prime, pinastro (o pino marittimo), pino d'Aleppo, pino domestico (o ad ombrello o da pinoli) vennero messe a dimora negli orizzonti del piano basale; le seconde, pino nero, pino silvestre, pino strobo, abete bianco, abete rosso, abete di Douglas, cipresso di Lawson, larice e così via, furono prescelte per gli ambienti submontani e montani. Si seguì il criterio di privilegiare forme caratterizzate da doti elevate di rusticità e frugalità: il verdeggiare rigoglioso in ambienti ostili parve una risposta pienamente appagante alla scelta effettuata.

Vari elementi negativi non vennero considerati (o furono gravemente sottostimati, in rapporto a situazioni di tipo "appenninico"):

- la creazione di un manto arboreo del tutto estraneo al dinamismo vegetazionale (su buona parte del territorio non solo imperiese ma italiano), manto arboreo contro cui le specie spontanee, col tempo, tendevano a lottare;
- la genesi di popolamenti di resinose destinati a costituire un'attrazione irresistibile per gli incendiari dolosi;
- l'inevitabile, progressivo ritorno degli arbusti mediterranei sotto le conifere termofile, con accentuazione dell'infiammabilità delle fitocenosi;
- il rischio di infestazioni parassitarie specifiche, particolarmente gravi su popolazioni monofitiche;
- la "morte" del sottobosco per l'incredibile addensamento di esemplari adulti, mai diradati, di conifere mesofile;
- la genesi di manti arborei sempreverdi destinati a subire più o meno periodicamente gravi stroncature per la caduta di neve acquosa e pesante (su rilievi prossimi al mare) e per episodi di galaverna, localmente non infrequenti;
- l'impiego di conifere a rapido accrescimento dove non esisteva la minima possibilità o convenienza di realizzare un'arboricoltura da legno.

Non sarà male risottolineare che un manto vegetale in equilibrio con l'ambiente, in un ambito naturale, deve essere considerato depositario anche di un valore culturale: fatte salve priorità di tipo pianificatorio-economico, non si ha il diritto di modificarlo come se si trattasse di un balcone, un'aiuola, un parco od un giardino.

Gli oppositori delle scelte operate dai pianificatori del passato negli interventi di ricostituzione boschiva, rivalutarono il ruolo degli alberi della flora spontanea, lecci e latifoglie (non sarà male ricordare che lecci, querce da sughero, querce spinose, non sono latifoglie ma "sclerofille"); la stessa strategia che è alla base dell'Assetto vegetazionale del P.T.C.P. si è tradotta in un esagerato impiego di lecci e di roverelle. Attenzione, però: affermare che in un certo luogo la meta, in tempi lunghi, deve essere il bosco di leccio, non può comportare automaticamente la messa a dimora di lecci in un intervento di rimboschimento.

Sostenitori ed oppositori delle conifere rimasero uniti nel decretare l'obbligo di ricorrere ad esemplari di specie arboree sia nei rimboschimenti sia nei consolidamenti dei pendii: *la meta (e il mito) era sempre e comunque il bosco, da costruire con la piantagione di alberi.*

Da molti anni si lotta contro questo stolido, aprioristico assioma. In ambienti molto severi per la vita, solo le frugali conifere possono dare (temporanei) ottimi risultati: i problemi, come abbiamo visto, subentrano successivamente; nei medesimi ambienti lecci e latifoglie muoiono o sopravvivono intristiti per lunghi periodi (nell'orizzonte superiore del piano montano l'impiego di conifere mesofile deve essere la norma).

In tutti i campi d'intervento dell'ecologia applicata che interagiscano con la copertura vegetale, è necessaria una risposta articolata e flessibile: ampia deve essere, in particolare, la possibilità di scelta tra specie arboree, arbustive, suffruticose (i suffrutici sono piante legnose nane) e perfino tra specie erbacee (erbe e suffrutici vanno impiegati in casi di estrema severità sul piano pedologico e climatico). Occorre pertanto una ben diversa, duttile, dinamica, moderna politica di gestione dei vivai forestali, soprattutto per quanto riguarda la scelta delle specie da coltivare in vista di una definitiva messa a dimora.

L'Imperiese è caratterizzato dalla presenza di substrati geologici abbastanza diversificati (pur nell'omogeneità complessiva del flysch); alcuni litotipi (argilloscisti, marne e così via) non pongono eccessivi problemi per la vita vegetale, sono facilmente erodibili dagli agenti atmosferici, originano paesaggi dalla dolce morfologia, abbondanza di terreno e suoli caratterizzati da un soddisfacente tenore idrico. Diverso è il caso dei calcari più o meno puri e delle dolomie che qua e là compaiono: il carbonato di calcio e quello doppio di calcio e magnesio, in forti dosi, sono tossici per molti vegetali, inoltre generano suoli caratterizzati da una notevole aridità, conseguente alla facile penetrabilità delle acque piovane (nelle dolomie in caso di rocce fratturate); la disponibilità idrica ipogea che ne deriva, in linea di massima, non può essere utilizzata dagli apparati radicali delle piante, per la sua profondità.

E' un dato di fatto che la litologia prevalente in un territorio nel quale occorra realizzare un intervento di ripristino ambientale, va attentamente considerata dal pianificatore territoriale.

Un altro elemento della massima importanza è il complesso delle condizioni climatiche, ed in particolare di quelle meteorologiche. Si è già sottolineato che il clima italiano sembra evolversi verso una marcata alternanza di fasi siccitose e di precipitazioni a volte inusitate, per copiosità e durata (si veda il paragrafo 11.5).

Altre fonti di stress e di danno per la copertura vegetale sono rappresentate dalla frequenza e forza del vento, e inoltre dalla caduta di neve acquosa e pesante e dal fenomeno della galaverna, cui si è già accennato.

I fattori negativi sinteticamente citati condizionano sia lo sviluppo della vegetazione sia la programmazione di interventi di ricupero ambientale, specie quelli di consolidamento di pendii in erosione attiva.

Ove sia necessario "costruire" una copertura vegetale ad alta efficienza, occorre tener presente che, operando scelte in armonia con il dinamismo della vegetazione spontanea -a livello costiero, collinare, submontano e montano inferiore-, creando le premesse per un proficuo impiego di esemplari di angiosperme autoctone, si otterranno risultati positivi e durevoli nel tempo (il rovescio della medaglia è che tali effetti non si raggiungeranno a breve termine). L'alternativa è quella di mettere a dimora conifere, robinie o ailanti, conseguendo un esito soddisfacente a breve scadenza e molteplici effetti negativi in tempi medio-lunghi.

Preliminarmente va rilevato che, per comprendere appieno le motivazioni delle scelte che compariranno in seguito, occorre tenere presenti i concetti espressi in precedenza, in particolare per quanto riguarda il dinamismo della vegetazione e il concetto di climax.

Ripetute indagini sulle realtà ambientali ed in particolare ecologico-vegetazionali della Liguria (e di altre regioni italiane), ed un'esperienza trentennale, inducono chi scrive a suggerire il seguente elenco di entità vegetali che dovrebbero tassativamente essere rese disponibili per gli interventi di ricupero ambientale. L'esigenza di sintesi deve indurre a considerare tale elenco non esaustivo; è doveroso poi premettere che le specie endemiche, cioè a ridotto areale, e quelle comunque non presenti in tutte o in buona parte delle regioni italiane, dovrebbero, di regola, essere impiegate all'interno delle rispettive aree di distribuzione. Infine, nella messa a dimora, occorre rispettare il più possibile le esigenze ecologiche delle singole entità: sarebbe assurdo insediare esemplari di ginestra dei carbonai (acidòfila) su calcare o di ginestra (basòfila) su silice (come ha fatto la Società Autostrade).

- SPECIE ERBACEE AD AMPIA VALENZA ECOLOGICA

Brachypodium rupestre, Molinia arundinacea, Calamagrostis arundinacea, Festuca arundinacea, Festuca rubra, Festuca circummediterranea.

- SPECIE ERBACEE PIÙ O MENO MICROTERME ED OROFILE (MONTANE)

Achnatherum calamagrostis, Calamagrostis varia, Helictotrichon sempervirens, Helictotrichon parlatorei, Festuca dimorpha, Festuca cùrvula, Festuca paniculata (quest'ultima non in prossimità di pascoli, per la sua invasività).

- SUFFRUTICI PIÙ O MENO TERMOFILI

Thymus vulgaris, Euphorbia spinosa, Lavàndula latifolia, Lavandula stoechas.

- SUFFRUTICI PIÙ O MENO MESOFILI

Erica carnea, Calluna vulgaris, Genista pilosa, Genista tinctoria, Genista germanica, Genista januensis, Lavandula angustifolia, Juniperus nana.

- ARBUSTI PIÙ O MENO TERMOFILI

Spàrtium jùnceum, Arbutus unedo, Rhamnus alaternus, Pistacia lentiscus, Myrtus communis, Phillyréa angustifolia, Phillyrea latifolia, Juniperus oxycedrus, Cistus salvifolius, Cistus monspeliensis, Cistus àlbidus, Euphorbia dendroides, Pistacia terebinthus, Coriaria myrtifolia, Còtinus coggygria. Eccellente, in particolare, la capacità di rivegetare con eccezionale rigoglio e in tempi brevi, dopo gli incendi, di *Arbutus unedo*.

- ARBUSTI PIÙ O MENO MESOFILI O IPSOFILI

Crataegus monogyna, Buxus sempervirens, Prunus spinosa, Rosa canina (in senso lato), *Cytisus scoparius, Cytisus sessilifolius, Coronilla émerus, Cornus sanguinea, Rhamnus alpinus, Sorbus torminalis, Juniperus communis, Rhododendron ferrugineum, Alnus viridis.*

- ALBERI PIÙ O MENO TERMOFILI

Pinus halepensis (zone costiere rupestri), *Quercus ilex, Quercus pubescens, Fràxinus ornus, Ostrya carpinifolia.*

- ALBERI PIÙ O MENO MESOFILI O IPSOFILI

Sorbus aria, Salix caprea, Prunus avium, Prunus mahaleb, Quercus petraea, Quercus cerris, Acer campestre, Acer pseudoplàtanus, Acer opulifolium, Fraxinus excelsior, Laburnum anagyroides, Laburnum alpinum, Sorbus aucuparia, Bétula péndula, Pòpulus trémula, Fagus sylvàtica, Taxus baccata, Pinus sylvestris, Abies alba, Picea excelsa, Larix decidua.

Tra le specie non autoctone va segnalata l'ottima resa nel consolidamento del tracciato di un metanodotto nell'Appennino Ligure di *Alnus cordata*, endemita dell'Appennino meridionale. Straordinaria, inoltre, la versatilità di *Sorbus aria*, che abbina al pregio della frugalità delle plàntule una notevole capacità di migliorare il suolo dando ottimo humus.

- ARBUSTI IGROFILI DI BASSA QUOTA

Salix cinérea, Salix purpùrea, Salix viminalis.

- ARBUSTI IGROFILI OROFILI

Salix triandra, Salix appendiculata, Salix aurita, Salix elaeagnos.

- ALBERI IGROFILI DI BASSA QUOTA

Alnus glutinosa, Pòpulus alba, Pòpulus nigra, Salix alba, Salix fragilis.

- ALBERI IGROFILI OROFILI

Alnus incana, Salix daphnoides.

In ambienti particolarmente severi per la vita vegetale, è opportuno evitare la messa a dimora di alberi, sia conifere sia angiosperme; occorre invece agevolare, accelerandolo, il processo dinamico che tende già a realizzarsi spontaneamente in natura, partendo, se possibile, con l'impiego di arbusti ricostruttori, e, in condizioni quasi esiziali per la vita, con erbe e suffrutici; in ogni caso devono essere favorite il più possibile l'evoluzione pedogenetica e la produzione di humus, anche tramite la diffusione di residui vegetali trattati con una cippatrice o una sminuzzatrice. Il miglioramento del terreno e la protezione dal sole, dal vento, dagli sbalzi termici, garantita col tempo dal manto arbustivo, consentiranno di intervenire successivamente con la messa a dimora di giovani esemplari di specie arboree (le conifere in netto subordine rispetto alle angiosperme, tranne che sulle Alpi, a quote medio - alte); in seguito la copertura vegetale potrà essere lasciata libera di evolvere spontaneamente.

Ovviamente un simile modo di procedere richiede tempi di realizzazione medio-lunghi; alla lontana, però, l'operazione darà frutti assai più fecondi, rispetto all'adozione di scelte tradizionali. Nelle operazioni di recupero ambientale in luoghi particolarmente severi per la vita vegetale, l'ansia di ottenere con rapidità risultati esteriormente tangibili non deve indurre ad appetire mete effimere, parziali o addirittura controproducenti: *“Il tempo non rispetta ciò che si è fatto non rispettandolo”!*

Per quanto riguarda l'impiego di semi di piante erbacee, i migliori risultati si sono ottenuti ponendoli in una soluzione di acqua, fertilizzante liquido e pani di cellulosa preventivamente disciolti (con funzione di collante), e quindi provvedendo a diffondere il tutto sul terreno (in subordine si può impiegare l'idrosemia bituminosa).

Per la messa a dimora di esemplari legnosi, ove si disponga di uno strato di terreno di un certo spessore, si suggerisce di ricorrere alla tecnica del colpo di zappa, allo scopo di ledere in misura minore possibile la risalita dell'acqua nel suolo per semplice capillarità. Se invece il substrato è pietroso-rupestre, appare inevitabile il ricorso al sistema delle buchette (es.: 50x50x50 cm). Per assicurare nutrimento nel tempo, si disponga sul fondo, fuori del contatto diretto con le radici, un minimo di concime granulare a cessione programmata (es.: 12 o 18 mesi). Per ridurre la gravità della crisi idrica iniziale, si mettano a dimora esemplari non a radice nuda bensì in fitocella o in contenitore; si dispongano inoltre in superficie 5 grammi di polimeri idroretentori, per trattenere l'acqua di rugiada onde ridurre la perdita di acqua dagli strati profondi del suolo: lo scopo è, infatti, non di far assorbire acqua dal giovane apparato radicale, ma di generare un microstrato superficiale di terreno molto umido, che agisca da “tappo”, riducendo la perdita di acqua salita per capillarità (ovviamente i polimeri idroretentori non devono essere disposti a contatto diretto con le radici: le disidraterebbero gravemente; inoltre è necessario impiegarne una quantità modesta: una successiva pioggia provocherebbe un loro rigonfiamento, per eccesso di imbibizione, con rischio di espulsione della piantina dal terreno).

Rispettate queste cautele, ed altre cui tra breve si accennerà, se, per di più, si potranno effettuare innaffiature, pur sporadiche, nella stagione estiva, l'attecchimento degli esemplari sfiorerà il 100%.

Nelle operazioni di messa a dimora di nuovi individui, esiste un grave rischio: quello di causare un inquinamento genetico della flora spontanea, con l'improvvisa immissione di ecotipi non locali di specie pur autoctone: tale preoccupazione non sfiora neppure lontanamente, di regola, chi attua interventi di “ingegneria naturalistica” (termine che andrebbe sostituito con il più corretto “ecologia applicata”, per sottolineare l'esigenza di una multidisciplinarietà). A titolo di esempio, se si deve piantare un corbezzolo, che esso sia derivato da un esemplare appartenente alla flora autoctona; se il suolo è calcareo - dolomitico, che l'individuo derivi da un genitore che vegeti su questo substrato e non, ad esempio, su serpentinite o su arenaria. Con quest'ultimo accorgimento i risultati, nel tempo, saranno particolarmente brillanti. I vivaisti che per primi impostassero una simile attività, offrendo al mercato ecotipi di specie della flora spontanea, idonei in rapporto ai caratteri pedologici e microclimatici, potrebbero conquistare un mercato oggi limitatissimo ma che è facile prevedere in forte espansione futura, una volta che se ne sia constatata l'eccezionale resa dopo la messa a dimora.

Gli ambiti problematici, sotto il profilo ideologico - geologico, sono numerosi: aree franose in genere, piazzali e pendii di cave abbandonate, discariche, cumuli detritici artificiali, tracciati di metanodotti e di piste da sci, spallette stradali, autostradali, ferroviarie e così via.

Rimane il problema di procurarsi gli esemplari di specie idonee. E' un dato di fatto che, in buona misura, l'approvvigionamento deve dipendere dalla raccolta diretta di semi in natura. Ben pochi sono coloro che sanno riconoscere le specie vegetali spontanee: occorrerà rivolgersi a laureati provvisti di competenze specifiche nei campi della flora e della vegetazione (testimoniate dallo svolgimento di una tesi di laurea “di campagna”, consistente in un'indagine floristico-vegetazionale).

Una volta che si disponga dei semi, bisognerà superare il problema posto da un'eccessiva dormienza dei semi medesimi (non basta spargere i semi sul terreno perché questi germinino). Sono attuabili varie metodiche di laboratorio:

- trattamenti termici (esposizione al freddo - 10 giorni in *freezer*, per i semi di specie microterme e orofile -, esposizione al caldo, ammollo in acqua calda);
- trattamenti con ormoni vegetali;
- trattamenti meccanici (scarificazione, cioè abrasione del tegumento esterno del seme con carta vetrata 00);
- trattamenti chimici (attacco con basi, acidi, sali forti);
- stratificazione (sistemazione dei semi a differenti livelli nel terreno - in genere tra 1 e 5 cm -).

L'avvenire, però, appartiene alla *micropropagazione*. Le modalità operative sono articolate in diversi momenti; occorre:

- individuare sul campo esemplari particolarmente vigorosi di una specie idonea;
- a fine inverno iniettarvi ormoni stimolanti la produzione di gemme;
- in primavera prelevare tali gemme;

- successivamente, in laboratorio, tramite molteplici prove sperimentali, giungere all'elaborazione di un protocollo che individui la metodologia migliore per ricavare da poche cellule indifferenziate individui completi;
- in serra favorire lo sviluppo dei nuovi esemplari così ottenuti;
- provvedere, infine, alla messa a dimora.

Se la sperimentazione sarà stata condotta su ecotipi locali lussureggianti di specie autoctone, si eviterà il rischio di inquinamento genetico; se i discendenti verranno insediati nel medesimo territorio complessivo, risulteranno potenziati i caratteri positivi già riscontrati nel genitore prescelto (che, con una fecondazione, potrebbero essere stemperati, almeno in una certa misura).

Per la realizzazione di un simile progetto appaiono indispensabili il ricorso a finanziamenti C.E.E., la collaborazione di Enti pubblici che abbiano, tra i loro fini istituzionali, la valorizzazione e la difesa degli ambienti naturali, ed anche l'attivazione di soggetti privati che dispongano di laboratori attrezzati per le necessarie indagini biologiche (ad esempio vivaisti che già praticano la micropropagazione). L'Amministrazione provinciale di Imperia è senz'altro un soggetto idoneo per impostare una ricerca di questa natura, eventualmente in collaborazione con un "partner" francese (un progetto "transfrontaliero" gode di un iter privilegiato presso la C.E.E.); inoltre la provincia di Imperia è la "patria" del florovivaismo di livello evoluto: *in loco* sono senz'altro reperibili tutte le competenze e gli strumenti di laboratorio per attuare gli studi sulla dormienza dei semi e sulla micropropagazione. *Una simile sperimentazione sarebbe la prima a svolgersi in Italia e porrebbe l'Amministrazione provinciale di Imperia in una situazione privilegiata, anche con grandissima ricaduta in termini di immagine.*

Si consideri inoltre che la C.E.E. da anni va chiedendo la denominazione di origine controllata per il materiale vivaistico da impiegare nel miglioramento ambientale: un domani, potremmo essere costretti ad acquistare all'estero il materiale vegetale di cui sia certificabile la provenienza pedologica e climatica. Un'assurdità ecologica, come si è già rilevato, dato che non si tratterebbe certo di ecotipi "locali" di specie idonee.

La sperimentazione di cui sopra va condotta senza l'assillo di ottenere risultati probanti in tempi ristrettissimi. Il mercato attende e, finora, non risulta "colonizzato" né tanto meno monopolizzato da alcuno. Chi prima giungesse al traguardo potrebbe dettare legge indisturbato per anni.

Rimane il problema di decidere dove ospitare le attività vivaistiche di cui sopra; l'ideale sarebbe che si disponesse di due diversi siti: uno, a bassa quota, adibito ad accogliere la coltivazione di piante termofile, l'altro, in ambiente submontano, finalizzato alle entità orofile e mesofile. Comuni requisiti di tali siti devono essere la rispondenza alle esigenze ecologiche delle specie da impiegare, una buona viabilità di accesso, la disponibilità di acqua (anche per impianti d'irrigazione goccia a goccia), la disposizione in piano oppure a gradoni sufficientemente ampi da consentire l'impiego di macchine (piccola ruspa, motozappa ecc.), possibilmente una posizione baricentrica rispetto ai complessi di aree in cui predisporre poi la messa a dimora. Considerato il primo elemento di giudizio, la rispondenza alle esigenze ecologiche delle specie, non vi sono problemi per reperire aree idonee a bassa quota (es.: immediato entroterra di Cervo Ligure); l'attuale collocazione del vivaio forestale imperiese (Pian d'Isola) può essere accettata per le entità orofile e mesofile anche se, tutto sommato, aree situate nei pressi dell'Accademia dell'ambiente e del turismo, sopra Pornassio, potrebbero essere preferite; oltre a tutto un vivaio di ecotipi locali di forme arbustive e arboree di media quota riveste anche pregio sotto il profilo didattico: la collocazione potrebbe essere considerata idonea anche in rapporto a questo specifico aspetto.

13. - CRITERI DI PRIORITA' NEGLI INTERVENTI

(Valutazione critica sulla base delle problematiche locali e motivazione delle scelte)

Nell'ottica di una pianificazione lungimirante, supportata da un'adeguata disponibilità economica, non dovrebbero sussistere problemi limitanti sia scelte strategiche (concepite nell'ottica di operare nell'interesse della comunità), sia la politica d'interventi sul territorio tipica di un P.T.C. provinciale. La realtà, purtroppo, è notevolmente diversa: appare quindi inevitabile elaborare criteri di priorità negli interventi.

Con riferimento allo specifico settore assegnato, come competenza, a chi scrive, al primo posto in ordine d'importanza va doverosamente posto l'obiettivo di operare per consentire la persistenza sul territorio, specie nelle aree marginali, della presenza attiva dell'uomo. Questo nell'obbligo di tenere sempre presente l'esigenza di elaborare un bilancio esaustivo costi - benefici.

Non sarà male risottolineare che in un'ampia regione in condizioni naturali, l'ambiente, con una fase più o meno lunga di evoluzione, trova in sé i meccanismi per giungere a condizioni di equilibrio; se insorgono fenomeni perturbatori, si ritorna, non traumaticamente, alla situazione in precedenza consolidatasi (ad una distruttiva eruzione vulcanica, ad esempio, segue sempre la riconquista dello spazio disponibile da parte di piante ed animali).

Diverso è il caso di un territorio fortemente antropizzato. E' assurda e risibile la teoria secondo cui l'ambiente ha bisogno dell'uomo, in caso contrario è votato al degrado: una simile veduta antropocentrica è paragonabile a quella che sta a monte della favoletta secondo cui l'uomo è stato creato a parte, dopo di che il Creatore si riposò, avendo conseguito, evidentemente, il massimo risultato possibile.

E' un dato di fatto, invece, che un ambiente plasmato dall'uomo necessita di un'opera di manutenzione reiterata nel tempo. Se questa viene a cessare, le conseguenze possono rivelarsi nefaste al primo evento meteorologico inusitato che si presenti in sede locale.

Nel presente studio si sono analizzate varie ipotesi d'intervento, finalizzate a favorire la persistenza dell'uomo in aree marginali, dalla realizzazione di aree agricole a perdere, a vantaggio della fauna selvatica, alla coltivazione di piccoli frutti, dalla realizzazione di attività vivaistiche finalizzate al miglioramento ambientale all'insediamento di esercizi destinati alla vendita di miele, funghi, marmellate, essenze da profumeria, preparati fitoterapici e così via, senza, con questo, pretendere di sostenere che si è inventata la bacchetta magica per riempire di benessere l'entroterra.

Si ribadisce poi, in particolare, che per fornire un effettivo sostegno alla pastorizia, e nell'ottica di impiegare razionalmente le aree prative e la "risorsa foraggio", occorrerebbe condurre uno studio puntuale valutando l'opportunità di stabilire contributi per l'affitto di aree ad elevata potenzialità e non utilizzate per il pascolo, oppure per risarcire, almeno parzialmente, quei pastori che dovessero condurre in tali aree, lontane dalle zone di propria pertinenza, il loro bestiame.

A livello della possibilità di impiantare un'arboricoltura da legno si è già rilevato che le prospettive non sono lusinghiere e che comunque, preso atto della situazione della bilancia dei pagamenti, già vantaggiosa per noi, tra importazioni di legname ed esportazioni di mobili e di prodotti semifiniti, tutto sommato non si tratta di un problema prioritario.

Quanto agli aspetti più propriamente ecologici, due problemi contingenti e prioritari sono quelli di conseguire risultati efficaci nella prevenzione e nella lotta contro gli incendi boschivi e nel miglioramento ambientale in rapporto al problema della moria del pinastro a causa del *Matsucoccus*. I due aspetti sono strettamente correlati in quanto la necromassa vegetale che si accumula al suolo per effetto di questa fitopatologia è un'ottima ed ulteriore esca per gli incendiari dolosi.

Le "sensibilità" indicate si inquadrano in una problematica più ampia, centrata sull'esigenza di migliorare il livello qualitativo dell'ambiente, nella certezza che la ricaduta in termini di benefici sulla comunità, sempre nell'ottica di un bilancio esaustivo costi-vantaggi, sia davvero incontrovertibile.

Al terzo posto in ordine d'importanza si inquadra il problema della restituzione di qualità ai boschi degradati, sia sotto il profilo della conversione ceduo-fustaia, sia per quanto riguarda la guerra alle infestanti.

Ulteriori opportunità d'intervento, relative alla lotta contro altri parassiti e contro danni di nuovo tipo, al ricupero di cave e discariche dismesse, all'evoluzione delle aree prative o di altre fasi del dinamismo vegetazionale, inevitabilmente devono situarsi ad un livello successivo nella scala delle priorità.

E' chiaro che i fondi non saranno sufficienti per impostare un'ampia e diversificata tipologia d'interventi: quanto meno che si agisca per casi emblematici di ogni tipo di problema specifico, in rapporto alle situazioni topografiche, demografiche ed urbanistiche: un nucleo abitato addensato sul quale incomba un pericolo merita un'attenzione prioritaria rispetto ad un'edilizia sparsa, situata in aree poco acclivi.

Un elemento da tenere presente è la viabilità esistente al servizio degli interventi: l'assenza di tracciati viari è fonte di lievitazione dei costi, mentre la costruzione di nuove strade può pure configurarsi come fonte di problemi per la stabilità dei versanti. In poche parole, se si vuole migliorare un lembo di bosco, che si effettuino gli interventi nelle immediate adiacenze delle strade esistenti, quanto meno in un primo tempo: oltre a tutto si garantirà una maggiore sicurezza a chi transita.

Ai fini di un miglioramento ambientale, un altro elemento da tenere presente è la disponibilità di risorse idriche.

Un'ultima raccomandazione: proprio perché l'ambiente è una realtà complessa, non si deve accettare che la soluzione di un'emergenza ambientale sia affidata ad una competenza ed un'esperienza strettamente settoriali: le scelte strategiche e tattiche devono essere garantite dalla multidisciplinarietà. E che nei gruppi di studio siano presenti non solo gli studiosi da computer ma anche quelli votati alle ricerche di campagna, usi a percorrere il territorio al di fuori dei tracciati viari e, possibilmente, anche dei sentieri.

14. - MIGLIORAMENTO DEL TENORE DI VITA E SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

A livello di Regione Liguria il concetto di "sostenibilità ambientale" è introdotto dalla legge urbanistica regionale n. 36/1997. Cardine di tale normativa è l'obbligo di operare perché si realizzi un consumo minore possibile di risorse territoriali, paesistiche ed ambientali, specie se non rinnovabili oppure rinnovabili con estrema lentezza ed a costi elevati.

Ovviamente a tale principio basilare devono improntarsi tutti gli strumenti pianificatori successivi, si tratti di P.T.C., di Piani di Bacino, di norme istitutive di Aree protette e così via. Tali strumenti devono provvedere a garantire al livello più elevato possibile la qualità del territorio, nella certezza che essa costituisca premessa indispensabile per garantire un buon livello di qualità di vita per i membri della nostra comunità.

Un elemento fondamentale della strategia volta a conseguire un simile risultato è la cognizione che l'uomo, con il suo progresso e con l'efficienza della sua tecnologia, da un lato, con l'acquisizione di un tenore di vita economicamente più elevato (e quindi con un maggiore consumo di materie prime ed una maggiore produzione di rifiuti), dall'altro, è riuscito a rendere piccolo l'ambiente in cui vive: impianti di varia natura, aree tecnologiche, centri di servizi, addensamenti di attività umane sono confinabili in aree ristrette e limitate ma tendono a produrre effetti negativi anche a notevole distanza (sia spaziale sia temporale) dai siti che li ospitano.

In pratica il principio fondamentale della sostenibilità ambientale potrebbe essere ridotto a questo enunciato: "impiegare saggiamente le risorse disponibili, di qualunque natura esse siano, capitalizzandole almeno in parte; la capitalizzazione deve essere tanto maggiore quanto più è distante dall'ottimalità la situazione di partenza". Corollario di tale affermazione è che è prioritaria e indispensabile la conoscenza dell'effettiva entità delle risorse, pena l'impossibilità di ridurre al minimo i fattori negativi dello sfruttamento ed esaltare i vantaggi dell'utilizzo, decidendone, nel contempo, con oculatezza, il livello di capitalizzazione.

15. - RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- AA.VV., senza data – Sviluppo economico della montagna ligure. Atti Convegno tecnico per operatori della montagna. Genova, 12-14 dicembre 1979. Regione Liguria *et al.*
- AA.VV., senza data – Studi propedeutici al Piano Territoriale di coordinamento paesistico. Relazioni. 398 p. Regione Liguria.
- AA.VV., senza data – Indirizzi esplicativi ed applicativi del PTCP per le zone PR-TRZ – Assetto vegetazionale. 100 p. Dipartimento Pianificazione territoriale ed urbanistica, Dipartimento Agricoltura, Parchi e Foreste. Regione Liguria.
- AA.VV., 1988 – Atti Convegno “I boschi liguri. Problemi ecologici e prospettive di salvaguardia”. Genova, 24 ottobre 1987. 150 p. Comune di Genova, Unioncamere liguri.
- AA.VV., 1995 – Ecologia vegetale. A cura di Pignatti S. 531 p. UTET, Torino.
- BERNARDINI E., 1988 - La provincia di Imperia. 64 p. + Carta stradale 1: 100 000. Cartoguide De Agostini, Novara.
- BOVIO G., CAMIA A., MARCHISIO R., 1995 – I boschi del Savonese. 158 p. Provincia di Savona.
- CRESTA P., 1993 – Guida alle Alpi Liguri. 208 p. Sagep, Genova.
- LANDI S., 1994 – Organizzazione e tecnica della lotta contro gli incendi boschivi. 295 p. Lauro Robuffo, Roma.
- MARTINI E., 1986 – L’applicazione dell’IRFC in Liguria. In “Se il bosco muore”. 141 p. C.G.R., Parma.
- MARTINI E., 1987 – Itinerari naturalistici in Liguria. 168 p. CARIGE, Genova.
- MARTINI E., 1988 – La vegetazione ligure e i principali problemi ecologici degli ambienti naturali. 94 p. Regione Liguria, Pro Natura Genova.
- MARTINI E., senza data – Assetto vegetazionale della Liguria. Cartografia di analisi, tipologia delle fitocenosi, problematiche ecologiche. In “Studi Propedeutici al Piano Territoriale di coordinamento paesistico. Relazioni. 11-85. Regione Liguria.
- MARTINI E., 1992 – Etica degli interventi sulla componente vegetale degli ecosistemi. Atti Convegno “Etica e ambiente”. 92 - 102. Centro di Bioetica. Satyagraha, Torino.
- MARTINI E., 1992 – Boschi in fiamme: perché, come, che fare. 110 p. Sagep, Genova.
- MARTINI E., senza data - Le “zone umide”: definizione, significato culturale, suggerimenti per una gestione corretta. Atti Convegno “Il bosco e l’uomo nelle Alpi occidentali” (Saint - Nicolas, Aosta, 17 -18.09.1994). C.A.I., Comitato Scientifico Ligure – Piemontese – Valdostano: 20-25.
- MARTINI E., *ibidem* - Telerilevamento in montagna e scelte gestionali per le aree naturali. *Op. cit.*: 26-31.
- MARTINI E., 1999 – Motivazioni delle scelte strategiche a livello di praterie e suggerimenti per una futura pianificazione delle attività pastorali. In “Indirizzi esplicativi ed applicativi del PTCP per le zone PR-TRZ – Assetto Vegetazionale”. Regione Liguria: 13-24.
- PIGNATTI S., 1994 – Ecologia del paesaggio. 228 p. UTET, Torino.

