

COMUNE DI RAVENNA

Convegno
sullo stato delle Pinete ravennati
(4 aprile 1975)

Natura e Montagna, 4: 51-82. Bologna, 1976.

Indice

- 55 *Saluto* - Luciano Modoni, Assessore al Patrimonio del Comune di Ravenna.
- 57 *Perché questo Convegno?* (Problemi geobotanici delle Piante) - Francesco Corbetta, Istituto Botanico dell'Università di Bologna.
- 62 *Problemi selvicolturali dei boschi comunali di San Vitale e di Classe* - Michele Padula, Libero Docente in Botanica Forestale.
- 66 *Condizioni meteorologiche e stato dell'Atmosfera* - F. Nucciotti e G. Simonini, O.S.S.M.A. di Monte Cimone (Modena).
- 74 *Interventi.*



Il 4 aprile 1975 si è svolta, nella sala consiliare del Municipio di Ravenna, una manifestazione, che — con un «periodo» di cinque anni — sembra essere diventata ormai una ciclica (e lodevole) abitudine degli Enti Locali Ravennati: un Convegno sullo *status* delle celebri Pinete alle quali, per conoscenza diretta o anche solo indiretta, tutti gli italiani, e anzi tutti gli Uomini che amano la natura e la cultura, sono affezionati e interessati.

Organizzatore del Convegno era, questa volta, l'Amministrazione Comunale di Ravenna che, nel fissare la data, aveva tenuto conto della presenza in Città della escursione del Gruppo di Lavoro per la Conservazione della Natura della Società Botanica Italiana. I graditi ospiti parteciparono infatti nella quasi totalità allo svolgimento dei lavori dei quali si è già dato cenno anche sull'«Informatore Botanico» (Inf. Bot. It. Vol. VII, n. 2, 116-118).

I lavori, ai quali assistette un folto pubblico, ebbero la seguente cronistoria: relazione introduttiva di Luciano MODONI, assessore al Patrimonio del Comune; relazioni scientifiche di Francesco CORBETTA, Michele PADULA e di Francesco NUCCIOTTI e Gianfranco SIMONINI. Seguì un nutrito dibattito con interventi, in ordine alfabetico, di Werther BERTONI, Paolo BOLDREGHINI, Domenico FIUMANA, Federico L. MONTANARI, Azelio ORTALI, Massimo PANDOLFI, Giorgio PAPI, Leonardo SENNI, Eros STINCHI, Achille VALENTINI. Un breve intervento, del quale non siamo in grado di fornire il resoconto, fu effettuato anche da Gianfranco SAVOIA, direttore dell'Azienda Regionale delle Foreste. Chiuse i lavori il Sindaco di Ravenna, Aristide CANOSANI, che riaffermò l'impegno dell'Amministrazione Comunale, già validamente e fattivamente espresso in numerosi altri settori, anche per il futuro delle Pinete.

La Redazione di «Natura e Montagna» è lieta, quale testimonianza di questo ripetuto e rinnovato impegno, di ospitare gli «ATTI» del Convegno.

Redazione di Carlo Ferrari e Francesco Corbetta.

Fotografie di Federico L. Montanari.

Stampa delle Arti Grafiche Tamari di Bologna.

Clichés della Zincotecnica di Bologna.

Saluto

LUCIANO MODONI

Assessore al Patrimonio del Comune di Ravenna

Nel dare inizio ai lavori di questo incontro, permettete che rivolga a nome dell'Amministrazione Comunale, il benvenuto al Gruppo di lavoro della Società Botanica Italiana, ospite in questi giorni della nostra città.

Questa visita impegna ulteriormente Ravenna a conservare e a sviluppare il più grande bosco esistente nel litorale adriatico, compreso tra i fiumi Adige e Ofanto.

Nel porgere il ringraziamento a tutti i partecipanti a questo incontro: agli studiosi, agli Enti ed alle Associazioni, consentitemi di rivolgere un pensiero a due eminenti studiosi conterranei e collaboratori preziosi dell'Amministrazione Comunale, scomparsi da poco tempo: il prof. Toschi ed il prof. Bregoli.

Il modo migliore per ricordarli ritengo sia quello di seguire il loro insegnamento e di non stancarsi mai di operare perché le Pinete di Ravenna si sviluppino sempre di più.

A questo sprone ed insegnamento l'Amministrazione Comunale continua a dedicare grande parte della sua attenzione ed attività.

Cinque anni or sono (esattamente il 9-4-1970 e sempre in questa sala) si svolse un incontro «per la difesa e la valorizzazione delle Pinete Comunali».

Gli impegni assunti allora, che furono sintetizzati in un appello inviato al Parlamento Europeo (il Consiglio d'Europa aveva scelto il 1970 quale anno per la conservazione della natura) sono stati in gran parte mantenuti.

Permettete che ne ricordi alcuni:

1) Decidemmo di inaugurare l'oasi di Punta Alberete, dopo averla dotata di un minimo di attrezzature e servizi. L'11 maggio del 1972 l'oasi venne inaugurata. Fu un avvenimento, come scrissero alcune riviste, che la-

scerà «ai giovani che ci seguiranno il ricordo di come era, una volta, il mondo».

2) Prendemmo anche impegno di dare una adeguata sistemazione alla pregevole collezione ornitologica, con annessa biblioteca, di Alfredo Brandolini.

Il 6-9-1972 si inaugurò il Museo Ornitologico, collocandolo nella Loggetta Lombardesca.

Oasi e Museo li abbiamo ulteriormente arricchiti e stiamo esaminando la possibilità di valorizzarli ulteriormente.

Recentemente abbiamo pubblicato due pregevoli volumi, relativi appunto all'Oasi e al Museo Ornitologico.

In quel Convegno prendemmo anche l'impegno di attrezzare in pineta alcuni parchi per metterli a disposizione dei cittadini e dei turisti.

In tre anni abbiamo attrezzato tre grandi parchi, per una superficie complessiva di 536.000 mq. inaugurandoli: il 2 giugno del 1971, il 1° maggio del 1972, il 25 aprile del 1973.

Queste date, piene di significato storico, hanno dato il nome ai tre parchi che oggi sono frequentati ogni anno da non meno di centomila persone.

L'impegno maggiore dell'Amministrazione Comunale è stato rivolto, soprattutto, allo sviluppo del bosco pinetale.

Negli ultimi 5 anni (dal 1970 al 1974) si è intervenuti per cure colturali e rimboschimenti su 445 ha. di terreno, creando 65 ha. di nuovo bosco.

Per le esigenze delle Pinete gli interventi avrebbero dovuto essere ben più consistenti.

Malgrado ciò l'Amministrazione ha investito oltre 200 milioni di lire, così suddivisi: 25.400 giornate di lavoro, 5.500 ore impiegate con mezzi meccanici, per una spesa media di 450.000 lire per ha. di superficie trattata.

La spesa sarebbe stata maggiore se non avessimo creato ampi vivai che hanno rifornito decine di migliaia di piante, soprattutto in fitocella.

Questo, ritengo, sia il modo migliore per rispondere alla insistente domanda: si possono salvare le pinete del ravennate?

Anche il prof. Govi, in una relazione svolta a Cervia il 28-5-1972 al Convegno sulla «Difesa e valorizzazione dell'ambiente», affermava testualmente che «...non si può disconoscere l'impegno che l'amministrazione va sostenendo».

Nel rimboschimento effettuato si è anche cercato di introdurre, assieme ai pini, le specie igrofile (olmo, frassino, farnia, ecc.).

Questo orientamento sono certo che verrà dibattuto anche oggi.

Nelle cure culturali praticate negli ultimi cinque anni abbiamo anche ricavato oltre 19.000 q.li di legna, che è stata distribuita ai poveri.

Gli sforzi compiuti sino ad oggi sono comunque insufficienti e l'Amministrazione Comunale ha colto questa esigenza adottando provvedimenti radicali.

Nel primo programma 1975-78 si prevedono investimenti, per le pinete, di 520 milioni di lire.

Entro il 1983 questi investimenti saranno più che raddoppiati.

L'anno scorso, infatti, il Consiglio Comunale ha approvato un primo progetto tecnico per un mutuo agevolato di 890 milioni di lire.

Entro il 1978 oltre a migliorare e conservare le attuali Pinete è possibile creare almeno 300 Ha di nuovo bosco.

Questa possibilità ci è offerta dal nuovo piano regolatore che prevede larghe fasce di terreno vincolato e da rimboschire.

Naturalmente devono ricorrere altre condizioni che sono indispensabili.

In ordine prioritario è necessario che si ponga fine alle foreste separate. Il bosco comunale e quello del demanio devono diventare un tutt'uno nell'ambito del patrimonio regionale.

Molti terreni che possono essere rimboschiti e sottratti ad eventuali speculazioni private devono passare alla Regione e quindi, per delega, al Comune.

A Ravenna abbiamo il caso più eclatante dei terreni appartenenti all'ex-delta padano,

e ceduti ad una società privata. Si tratta di circa 240 Ha. che sono contigui alla Pineta di S. Vitale.

Ritengo che quanto prima, l'Amministrazione Comunale avanzerà la richiesta, alla Regione, di averli in concessione, almeno in un primo momento, per iniziare ad ampliare il bosco attuale.

Anche il finanziamento pubblico agevolato è determinante.

Recentemente ci è stato ridimensionato un mutuo da 156 milioni e 98 milioni di lire, destinato a conservare le Pinete.

Anche gli inquinamenti costituiscono una grave remora e un vistoso pericolo per le pinete.

L'impegno dell'Amministrazione in questi anni comincia a dare i primi risultati.

Le più importanti industrie, quali ad esempio l'ANIC e la SAROM, si sono dotate di notevoli impianti di depurazione.

Le pinete e le valli (le cosiddette «Pialasse») avvertono già positivi benefici tant'è vero che l'Amministrazione sta organizzando un Convegno, per esaminare la possibilità di praticare l'itticoltura in una parte della valle della Baiona.

Le premesse per valorizzare l'immenso patrimonio boschivo e vallivo comunale, (un comprensorio che si aggira complessivamente su 3.500-4.000 Ha) esistono e sono auspicate non solo dai ravennati ma dal Paese intero.

Da questo incontro attendiamo un prezioso contributo di idee e di proposte. Sono certo che non mancherà.

Perchè questo convegno?

Problemi geobotanici delle Pinete

FRANCESCO CORBETTA

Istituto ed Orto Botanico dell'Università di Bologna

Onestamente ritengo che il Convegno odierno potrebbe suscitare e giustificare più di un interrogativo al quale cercherò di dare una risposta. Quale senso può avere un convegno sulla situazione delle Pinete dopo i torrenti di parole e i fiumi di inchiostro spesi e versati in più di una occasione? Non ne sappiamo, forse, abbastanza? O c'è qualcosa di nuovo che lo giustifica dopo i convegni che, sullo stesso argomento, furono promossi da parte dell'Ente Prov.le del Turismo (settembre 1968), e, nell'aprile del 1970 (giusto, pressappoco, cinque anni fa), da parte del Comune? Non ne sapevamo dunque più che a sufficienza sulle pinete, della loro storia, delle loro caratteristiche, della diagnostica dei mali che le affliggono?

Altrettanto onestamente sento di poter affermare che gli interrogativi o, meglio, eventuali dubbi sulla necessità di questo incontro sono ingiustificati perché delle Pinete non ne sapevamo a sufficienza soprattutto delle condizioni ecologiche di base, come emerge chiaramente da fatti nuovi che passerò subito ad esporre e illustrare. Infatti in aggiunta a quanto in quei convegni si disse e poi si scrisse, ed a quanto, magistralmente, più volte ebbe a scrivere il compianto prof. Vincenzo Bregoli (del quale il Convegno odierno vuole anche essere, per quanto modesta, una manifestazione di ricordo) ed a quanto, sia nella sua fondamentale opera sia in innumerevoli altri scritti ed interventi, ebbe a scrivere e a dire il prof. Pietro Zangheri, nuovi studi ci forniscono preziosi dati di base per una autentica e più efficace comprensione, finalmente, di ciò che sono le Pinete. Alludo, lo anticipo subito, alla pubblicazione recentemente edita a cura del prof. Scossiroli che

delle Pinete ci offre senza dubbio una conoscenza migliore di quanto non sia mai avvenuto in passato. E da questa migliore conoscenza può derivare una migliore comprensione dei mali che le affliggono, una diagnosi più veritiera, una terapia più appropriata, una più efficace strategia di interventi sempreché — naturalmente — i mezzi tecnici e finanziari lo consentano.

Perché è indubbio che le Pinete sono malate, molto malate, e oggi non sono più certo quelle che ispirarono Dante e Byron; quelle in cui erborizzò il Ginanni e nemmeno quelle, più, che Pietro Zangheri iniziò a percorrere oltre cinquant'anni orsono!

Certo l'impresa anche solo di riassumere — fedelmente — quanto è stato scritto sulle Pinete e dibattuto nei vari convegni (ivi incluso — per la affinità degli argomenti — anche quello tenutosi a Cervia nel 1972) sarebbe ben ardua e sicuramente impossibile, se non altro per i limiti di tempo che si concedono ad una relazione introduttiva, per cui — alla incoscienza che taluno mi potrà imputare per avere accettato questo impegno — posso opporre una sola scusante: l'amore che le Pinete mi ispirano e l'interesse che provo per i loro problemi. E' quasi scontato e ovvio, quindi, che non potrò uniformemente coprire tutta la vasta materia (che del resto è ben nota alla maggior parte degli astanti) e mi limiterò a tratteggiare solo alcuni dei numerosi aspetti con brevi interventi.

La duplice natura delle Pinete

Il primo assunto da tenere presente, senza possibilità di equivoci, è che la Pineta consta, per così dire, di due realtà. Una, il sot-

tobosco, rappresenta praticamente quanto rimane della foresta naturale originaria presumibilmente più completa, più ricca, più folta di alberi di alto fusto; l'altra, i Pini, che anche se più noti e ben più celebri, sia il domestico che il marittimo, sono indiscutibilmente alloctoni. La pineta attuale nella sua attuale struttura costituita da un soprassuolo costituito quasi esclusivamente da Pini e con le latifoglie autoctone ridotte quasi sempre a costituire un secondo strato arboreo e lo strato cespuglioso è inequivocabilmente una, seppur splendida, artificiosa costruzione dell'Uomo. E' un dato ormai assodato del quale bisogna tenere il debito conto, anche se spesso e volentieri pare che qualcuno se ne dimentichi. Della doppia natura della Pineta bisognerà quindi ricordarsene sempre bene perché proprio su questa doppia natura si ispira la impostazione del resto della relazione.

In un simile contesto, quindi, che senso avrebbe prendere in considerazione solo la salute dei Pini come (male, secondo me), è stato fatto in una pubblicazione che riguarda non solo Ravenna ma anche le altre Pinete litoranee italiane? Nessuno, evidentemente, per cui lo stato di salute dei Pini — ammenoché non si tratti di malanni chiaramente dovuti a cause parassitarie e a talune infelici posizioni marginali (ad esempio a cagione di venti freddi dominanti) — non può essere disgiunto dalla buona o cattiva salute del manto vegetale originario sottostante.

Un nuovo studio sulle Pinete

Dicevamo dei nuovi mezzi scientifici che sono ora a nostra disposizione e già ho anticipato che si tratta dello studio «Influenza di insediamenti industriali sul circostante ambiente naturale. Studio sulla pineta di S. Vitale», recentemente pubblicato a cura del prof. Renzo E. Scossiroli.

Senza voler far torto a nessuno mi pare di poter affermare che nei precedenti convegni si sia parlato spesso o troppo di vicende storiche, di vicende antropiche, selvicolturali e no, tutti argomenti, sia ben chiaro, ai quali io pure attribuisco la massima importanza. Ma si è parlato anche solo in modo inadeguato, almeno a mio sommo

avviso, delle condizioni ecologiche di base. In altri termini non si era ancora fatta una accurata «lettura del territorio», volta in questo caso non a fini urbanistici ma selvicolturali, sufficientemente attenta ed approfondita.

Nello studio in oggetto si parla, oltretutto di molte altre cose, anche della situazione climatica e come tale e in funzione dei fattori inquinanti (ma di ciò parlerà in modo specifico in un'altra relazione il dr. Nuccioti). Si parla di geologia profonda ma anche e soprattutto di pedologia. Si parla, con particolare approfondimento, dei rapporti tra vegetazione reale e vegetazione potenziale. Si parla di indicatori biologici (le crittogame insediate sui tronchi); dei fatti di inquinamento. Si parla di molte altre cose ma non voglio riportare l'intero indice...

La fitosociologia come *fine* a se stessa potrà piacere o non piacere, convincere o non convincere, ma non vi è dubbio che almeno come *mezzo* di indagine offre tali e tante possibilità sulle quali, spero, tutti possano convenire.

Dallo studio fitosociologico — dovuto al prof. Pirola — e che si compendia in una «carta della vegetazione» emerge che la vegetazione della «Pineta» consta, con una evidente e logica aderenza a quella che è la base fisiografica costituita da una alternanza pressoché parallela e molto regolare di «basse» e di «staggi» — di tutta una alternanza tra la vegetazione xerofila (da quella derivante dalla degradazione estrema e ormai ridotta a gramineto della vegetazione forestale originaria) ascrivibile agli *Helianthemetalia guttati* sino a quella vegetazione forestale meglio evoluta o meglio conservata ascrivibile — pur nella povertà che presenta in elementi termofili — all'ordine *Quercetalia ilicis* (propria delle zone più elevate ed aride) o *Populetalia albae*, propria delle stazioni più basse ed umide (come molte tra le depressioni, ormai pressoché colmate, dalle «basse») oltre a lembi meno estesi di vegetazione ascrivibili volta a volta ai *Prunetalia spinosae* (cespugli di *Prunus spinosa*, *Pyracantha coccinea* e *Crataegus monogyina*); ai *Phragmitetalia*, o, come avviene lungo la «bassa» del Pirottolo, agli *Juncetalia maritimi* e ai *Potametalia*.

Non ho poi prove specifiche per affer-

marlo con piena sicurezza ma penso possa bastare quanto ancora — di relittuale — oggigiorno si vede per arguire che su questo complesso mosaico i Pini (in maggior misura il domestico, in minore il marittimo) non siano stati sovrimposti tenendo nel debito conto la vegetazione di base ma piuttosto «a tappeto» ed è logico, a questo punto, che la selezione sia stata più marcata, radicale, spietata, nei punti stazionalmente meno adatti.

Vorrei potere continuare ancora in questa indagine più strettamente fitogeografica, che tra l'altro mi è personalmente più congeniale, ma — siccome so, tanto, di doverlo fare — motivi di economia di spazio e di tempo mi inducono ad accennare, almeno a grandi linee, alle principali cause di degradazione e di moria della pineta.

Le principali cause di degradazione

Una causa che può essere tranquillamente ammessa, senza dubbi, né polemiche, è rappresentata indubbiamente dalla influenza nociva esercitata dai venti provenienti da nord e dal mare, freddi (epperdipiù carichi ancora di salsedine e di emulsioni di idrocarburi) e gli esempi esistenti sono, in proposito, più che significativi. Basti prendere in considerazione tutte le piante poste ai bordi settentrionale ed orientale della Pineta ed anche quelle che nel bel mezzo restano isolate: è allora facile osservare che la chio-ma è pressoché completamente seccagginosa nella metà esposta al nord mentre verdeggia e continua a vegetare con grande vigore nella parte esposta a sud.

Ben più «vexata» è invece la questione della supposta influenza negativa della falda, influenza alla quale dirò subito (tanto per essere imprudente come al solito) che personalmente non credo o, perlomeno, non le attribuisco tutta quella importanza che da parte di parecchie persone le viene riconosciuta.

Su che cosa si basa dunque questa affermazione che non ho certo la pretesa di fare, apoditticamente, senza prove?

Su diversi ordini di motivi, sia storici che attuali. Tra i motivi di ordine storico possiamo citare il fatto che il Ginanni conobbe le Pinete ben più umide delle attuali: basta scorrere, a questo proposito, i suoi elen-

chi floristici. E la cosa è più che verosimile se pensiamo alla massa d'acqua dolce, che, a quei tempi, si impaludava alle spalle del cordone sul quale sorge la pineta, in quel grande complesso di valli delle quali le «Punte Alberete» e la Valle Mandriole rappresentano oggi un più che modesto ricordo. Lo stesso Zangheri vide le Pinete più umide e più ricche di piante acquatiche di quanto non siano oggi. Vide imponenti trasgressioni in Pineta di acqua salmastra della Pialassa e poté anche agevolmente verificare che danni non ce ne furono. Ed è ovvio anche il perché. Le trasgressioni avvenivano durante le bufere o nei periodi di acqua alta della stagione invernale ed erano quindi sufficienti le piogge primaverili per dilavare in modo più che soddisfacente l'eventuale eccesso di cloruri che fosse rimasto nel terreno. Sono prove attuali la non confermata corrispondenza tra morie e alto livello di falda. Vediamo infatti, in più di una occasione, morire non solo i Pini ma (ciò che preoccupa maggiormente) anche le Farnie, e ciò, spesso, in posizioni topograficamente elevate più di quanto non avvenga in certe bassure. O, perlomeno, non c'è alcuna correlazione sistematica tra bassure (e superficialità della falda) e moria! Basti pensare, a questo proposito, a quei Pini che crescono a stretto contatto con la Pialassa e — ammenoché non sia avvenuto — come avviene in taluni punti in fregio alla stessa un completo sprofondamento del suolo — con conseguente moria totale di bosco e sottobosco — gli stessi non sono menomamente più danneggiati degli altri. Basti pensare, ancora, a quei Pini (sicuramente più d'uno) che crescono praticamente a mollo nelle acque dei grandi canali: il Fossatone, il Via Cerba. Non li sfiora nemmeno lontanamente l'idea di ammalarsi per il fatto di essere con le radici non solo completamente sommerse nell'acqua ma anche esposte all'azione del «cuneo salino» che sicuramente risale questi canali per ampio tratto.

Le prove effettuate (PADULA, 1969) sugli apparati radicali di piante morte hanno rivelato — tutto sommato — danni maggiori a carico della Farnia che non dei Pini. La cosa — apparentemente inesplicabile — ha invece una ben chiara spiegazione. La Farnia, meglio ambientata, a casa sua praticamente, penetra profondamente, col suo apparato ra-

dicale fittonante, nel terreno, indipendentemente dalla superficialità della falda; il Pino tende invece a reagire in analoghe situazioni con l'espandimento pressoché orizzontale delle radici.

Le prove effettuate, non per colpa di alcuno ma per oggettiva difficoltà, sono comunque troppo poche per trarre delle generalizzazioni statisticamente valide sicché solo quando saranno costruite quelle isofreatiche che da qualche tempo (ma sinora invano, mi pare) il geologo Bertoni va opportunamente proponendo si potranno acquisire — se davvero vi sarà concordanza tra moria e superficialità della falda — dati inoppugnabili.

Già, perché probabilmente — almeno a mio parere — questa concordanza non sarà dimostrata e allora sarà il caso di ipotizzare non tanto la superficialità della falda (che da sola non basterebbe a danneggiare le igrofile Farnie) ma la «qualità» dell'acqua di falda ed anche in questo caso più in relazione alla paventata presenza di idrogeno solforato che non agli spesso troppo sopravvalutati cloruri.

Quindi prima di dare libera via alla assillante richiesta di «scoli», «drenaggi», «canali divisorii» tra pialassa e pineta, prudenza. Oltretutto sono opere che non costerebbero certo solo una manciata di noccioline. Severe indagini e, ancora, prudenza. Poi, ammesso e non concesso, si potrà fare. Prima, no.

Il ruolo dello strato cespuglioso e i decespugliamenti

Altro mito duro a morire è quello dei decespugliamenti e, sia chiaro, non accenno tanto agli interventi a carico dei rovi, per i quali il discorso è diverso, quanto agli interventi a carico del sottobosco di quegli «umili e preziosi cespugli spinosi (come li definiamo noi) o di «spiname invadente», come viene definito da chi è più antropocentrico di noi. Posso anche ammettere che il sottobosco troppo folto non appaghi il senso estetico di molti... ma qui non si tratta di ricostituire un parco all'inglese o dei dintorni di Parigi! Si tratta di fare qualcosa di ecologicamente valido ed allora lo strato cespuglioso — anche se, lo ammetto, è così

esuberante e sproporzionato proprio in seguito alle vicende di decadimento dal soprassuolo — svolge una importante ed insostituibile funzione nel determinare il microclima dello strato più superficiale della atmosfera, nel miglioramento pedogenetico, nella tutela delle giovani piante delle specie quercine o comunque, di maggior interesse forestale che crescono in un primo tempo protette da questa coltre sino a forarla e in un secondo tempo a prendere il sopravvento. Ben diverso è il problema posto dal lussureggiamento del rovo, esso pure susseguente al decadimento del soprassuolo arboreo, ma con ben diverse conseguenze, nella maggior parte dei casi, sulla evoluzione naturale del bosco. O, perlomeno, con conseguenze che non ci sono note.

La vecchiaia della Pineta

Un'altra doverosa considerazione da fare, sempre in fase di anamnesi, prima di passare alla diagnosi ed alla terapia, è quella che, oggi, il soprassuolo pinetato si presenta — spesso — così rarefatto, o del tutto assente, per motivi, in fondo, perfettamente fisiologici. È difficile stabilire a priori quale può essere la durata media di un Pino domestico ma non si è certo molto lontani dal vero se si ipotizza che a Ravenna — ai limiti del suo areale, sia pure artificiale, di diffusione — l'età raggiungibile va decurtata di un buon 40 o 50% rispetto ad un Pino che vegeti in Campania o in Sicilia.

Quindi noi vediamo che mancano — o sono fortemente ridotte — le classi di età intermedia: quelle che avrebbero dovute essere piantate — e che evidentemente o non lo sono state o lo sono state in misura insufficiente — 50 o 100 anni or sono quando ormai, e da tempo, era caduta in disuso la provvidenziale abitudine, in voga presso i monaci ravennati, di comminare ai penitenti anziché la recita di pater, ave e gloria, l'obbligo di mettere a dimora uno o più staia di pinoli! Quindi oggi muoiono, molte volte anche per cause unicamente fisiologiche, piante stramature che certo hanno superato i due o i tre secoli di vita!

Ciò sarà triste ma è ineluttabile e perfettamente naturale.

Possibilità di intervento

A questo punto ci si presentano due possibilità. Due soltanto, ritengo, perché certo nessuno ritiene più proponibile l'idea di ricostituire una pineta a «tappeto», fitta ed artificiosa, che ignora e mortifica la potenzialità della vegetazione locale.

Una delle due — e cioè quella di lasciar andare in malora i pini per puntare tutto sul bosco di latifoglie — dopo averla proposta a scopo unicamente provocatorio, sono io stesso a proporre e a chiedere di respingerla.

Resta quindi una sola altra soluzione: quella di ricostituire un bosco, basato sulle latifoglie spontanee — dalla Farnia, all'Olmo, all'Acero campestre, al Frassino ossifillo, alla Roverella, al Leccio, al Pioppo bianco, opportunamente ornato — qua e là — di nuclei pinetati. Il pino ormai, a Ravenna, rappresenta un fatto estetico e affettivo di tale portata da risultare un fatto culturale. E non sarò proprio io a voler negare validità a considerazioni di questo tipo.

Si quindi ai Pini, di tipo mediterraneo però, e meglio il domestico del più rustico marittimo, ma non certo a quei pini, silvestri o neri, dei quali qualche volta si è fatto cenno.

Strategia

Vediamo, per finire, attraverso quale strategia potremo raggiungere questi obiettivi. Un principio dell'arte militare indubbiamente valido anche in ogni attività pacifica è quello della «economia delle forze». Dobbiamo quindi commisurare la vastità del problema alla esiguità dei mezzi, soprattutto finanziari, disponibili. Siamo in tempo di «slogan» ed allora consentite, almeno per una volta, che a lanciarne uno sia un tecnico, o peggio ancora, uno studioso teorico quale ritengo di essere, e non un politico...

Abbiamo ipotizzato di volere un bosco naturale costellato di nuclei di pini. Adottiamo allora — con le modalità che ci suggerirà il collega ed amico Padula nella relazione che segue — una terapia che definirei «modulare» o «alveolare». In che cosa consiste? Semplicissimo. Sia nelle aree più degradate e infestate dal rovo, sia in quelle più facilmente recuperabili perché presidiate dal sottobosco cespuglioso, apriamo — sia

pure con gli indispensabili ausili meccanici — delle vie di penetrazione che si slargano poi in aree artificialmente tenute sgombre per qualche anno con ripetuti interventi di decespugliamento meccanico specialmente nei confronti del rovo. In tali slarghi (e l'immagine dell'albero respiratorio che ho adombrato con il termine «alveolare» mi sembra sufficientemente esplicativa) si effettueranno i rimboschimenti con la messa di nuovi Pini attualmente in vivaio ed anche delle Farnie e dei Lecci pure opportunamente allevati (e che non bisognerà cessare di allevare, anzi). In un secondo tempo saranno proprio queste piante, in aggiunta a quelle spontaneamente cresciute ed affermatesi nel sottobosco originario, a frenare il rovo e lo stesso sottobosco spinoso che assumerà quindi un ruolo decisamente subordinato a vantaggio sia della migliore struttura del bosco che — anche — di un migliore aspetto estetico.

Vi sono, intuitivamente, altri problemi che riguardano specialmente gli inquinamenti sia aerei che acquatici: ma non abbiamo modo di soffermarci.

Di un altro problema però dovremo almeno far cenno tale e tanta è l'importanza che riteniamo gli debba essere attribuita: la indispensabile vivificazione della Pialassa con le modalità che solo gli idraulici possono indicare ed anche della (ora) asfittica ma potenzialmente spettacolare «bassa» del Pirotolo.

Problemi selvicolturali dei boschi comunali di S. Vitale e di Classe

MICHELE PADULA

Libero docente in Botanica Forestale

Negli anni 1966 e 1967 ho fatto parte, in qualità di botanico, di una commissione incaricata dal Comune di Ravenna di studiare le possibili cause del deperimento che aveva colpito i boschi planiziari di S. Vitale e di Classe e suggerire eventuali rimedi. I risultati delle mie indagini sono state pubblicate nel 1968. Nel mio lavoro giungevo alla conclusione che i fenomeni di crisi e di stentatezza che attraversava in quegli anni la vegetazione della piana ravennate, erano da attribuire ad una serie di fattori negativi, concomitanti tra loro. A questa conclusione ero giunto dopo una serie di indagini relative allo stato della vegetazione in foresta, allo studio di alcuni parametri climatici, agli esami degli apparati radicali sia di Querce sia di Pini, e delle osservazioni dendroclimatologiche di alcune piante di Pino. In particolare scrivevo allora che per quanto riguarda il Pino domestico, il motivo determinante dei vistosi fenomeni di necrosi degli aghi e mortalità di numerosi individui è da attribuire principalmente alle basse temperature invernali ed agli sbalzi termici che si ripetono da alcuni anni, durante e alla fine dell'inverno, aggravati da fenomeni di galaverna.

Un altro importante fattore negativo per la vegetazione arborea in genere è la presenza di una falda freatica situata a profondità molto modesta, variabile peraltro da punto a punto. Essa costituisce un netto ostacolo all'approfondimento verticale del fittone delle specie arboree, ma soprattutto esercita una azione negativa a causa della sua elevata concentrazione salina e per la presenza di acido solfidrico. Particolarmente sensibile alla salinità della falda è la Farnia che in certe località, specialmente del bosco di S. Vitale, mostra vistosi segni di sofferenza,

con essiccazione dei rami e del cimale, aspetto stentato, e mortalità di numerosi individui. Questa sensibilità della Farnia è dimostrata dal suo apparato radicale che si presenta con il fittone principale per buona parte marcescente, e non soltanto nella sua porzione distale a contatto con la falda idrica. Tuttavia la concentrazione salina della falda non è costante nello spazio, e questo può spiegare la differenza vegetativa, anche notevole, di questa specie che si riscontra da luogo a luogo.

I fenomeni di «crisi» delle due specie dominanti il soprassuolo (Pino domestico e Farnia), sono sensibilmente aggravati da varie malattie di origine animale e vegetale. È evidente che quegli individui che già si trovano in condizioni ambientali precarie sono particolarmente recettivi e sensibili agli attacchi di funghi e di insetti di cui vi sono vistosi esempi sia a Classe sia a S. Vitale. Secondo quanto affermato preliminarmente dal Govi (1967), si tratta di manifestazioni patologiche marginali, o per meglio dire secondarie, cioè tali che, da sole, non sarebbero sufficienti a spiegare i casi di stentatezza e mortalità riferiti.

Un altro fattore negativo è la possibilità di inquinamento atmosferico provocato dagli stabilimenti industriali. Questo aspetto tuttavia non è stato possibile da me accertare con precisione, salvo delle semplici osservazioni. Di questo argomento comunque parlerà tra poco il dr. NUCCIORTI.

Infine si deve osservare che l'area del bosco è andata progressivamente diminuendo per cause antropiche col passare dei decenni, ma che, soprattutto, più recentemente sono stati eseguiti nella compagine boschiva degli estesi tagli a raso sia per cause belliche sia per altre cause, che hanno ridotto ecces-

sivamente la densità del bosco. Dalle indagini dendrometriche del BORTOLUZZI (1966) risulta che su una superficie effettivamente boscata di circa 1610 ettari fra Classe e S. Vitale, sono radicate complessivamente, tra conifere e latifoglie, 164.700 piante (con diametro, a m. 1,30 da terra, superiore ai cm. 17,5) con una massa cormometrica di mc. 115.600, pari ad una media di circa 100 piante e 70 metri cubi per ettaro. L'incremento annuo, in media, è di mc. 1,5. Una tale provvigione legnosa è senz'altro eccessivamente modesta. Purtroppo non si hanno precisi termini di confronto con la provvigione esistente due secoli fa, ai tempi del GINANNI (1774), né con quella di circa quarant'anni fa, all'epoca degli studi dello ZANGHERI (1936). Tuttavia non vi è dubbio che l'area boscata si è notevolmente ridotta e che, all'interno di essa, è diminuita la densità delle piante. E questo è un altro fattore negativo nei riflessi della vegetazione, perché la deficienza di copertura arborea diminuisce sia la possibilità di protezione dalle avversità climatiche che le piante esercitano tra di loro, e ciò vale soprattutto per il Pino domestico, si a perché provoca una diminuzione della già scarsa fertilità del terreno, per il diminuito apporto di lettiera.

Le mie conclusioni mi pare che siano state in gran parte confermate da uno studio ecologico globale effettuato da una équipe di studiosi, coordinati dal prof. RENZO SCOSIROLI, relativamente alla pineta di S. Vitale, pubblicato nel 1974.

Sempre nel mio lavoro del 1968 suggerivo degli interventi per cercare di superare lo stato di crisi dei boschi ravennati. Questi erano di carattere non solo selvicolturale, ma anche idraulico e amministrativo. Premetto che qualsiasi intervento nei boschi di Classe e di S. Vitale deve essere condizionato da alcune caratteristiche fondamentali che questi hanno. In essi il valore naturalistico, paesaggistico, storico ed estetico è largamente superiore rispetto a quello economico (inteso come produzione, legnosa e non, da utilizzare) ed è fondamentale che su questo punto vi sia concordanza di idee.

Le linee fondamentali del paesaggio vegetale inteso nella sua totalità di cenosi arborea, arbustiva ed erbacea, acquisite ormai da alcuni secoli, dovranno essere conservate per quanto più possibile, salvo le inevitabili

riduzioni che piano piano subirà il Pino domestico che è la specie arborea, indubbiamente più rappresentativa, ma naturalisticamente ed ecologicamente meno valida, e quindi più indifesa, del territorio. Giova infatti ricordare che la vegetazione climax della pianura ravennate, per quanto si possa ricostruire dopo i notevolissimi interventi antropici di vario genere da essa subiti, non è certo una pineta e meno che mai una pineta di Pino domestico, ma piuttosto un querceto a Farnia. Si tratta cioè di un bosco di tipo mesoigrofilo, con tutta una serie di sfumature floristiche dovute all'accavallarsi di situazioni microambientali, determinate soprattutto dalle variazioni della falda idrica ed in particolare della qualità di questa e cioè se salmastra o dolce. Semmai, specialmente nel bosco di Classe e nelle zone più sollevate o comunque non inondate, il climax potrebbe evolversi verso un querceto a prevalenza di Leccio (*Quercetum ilicis*). Aggiungo che in un passato non molto remoto, successivo all'ultima glaciazione e quindi già in epoca storica, nella piana ravennate erano presenti due specie di Pini probabilmente frammisti al bosco mesofilo a prevalenza di Farnia, e cioè il Pino silvestre ed il Pino nero (ZANGHERI 1936). Queste primitive cenosi forestali non occupavano l'area degli attuali boschi di S. Vitale e di Classe, geologicamente di origine piuttosto recente. Sono tuttavia proprio questi due Pini che costituirono, probabilmente, i primi ancestrali nuclei di pineta nella piana ravennate, successivamente sommersi dalla vegetazione a Farnia. Quest'ultima si è poi progressivamente spostata verso oriente con il progredire della linea di costa in tale direzione. Del Pino silvestre oggi non esistono più esemplari viventi, ma solo pollini fossili (ZANGHERI 1936). Quanto al Pino nero, dopo la sua rarefazione fino alla scomparsa, vi sono oggi numerosi esemplari a gruppi localizzati nel bosco di Classe, che però sono stati sicuramente introdotti alcuni decenni orsono.

Queste premesse sono necessarie, a mio avviso, perché qualsiasi intervento selvicolturale dovrà tendere ad agevolare le linee evolutive naturali del paesaggio vegetale e non a snaturarle. Tuttavia penso che sia ammissibile anche da parte dei naturalisti, che certe forme di vegetazione introdotta non potranno essere del tutto eliminate (mi riferi-

sco ovviamente alla pineta) perché fanno ormai parte di un bagaglio storico-culturale connaturato ai boschi ravennati. Si tratterà quindi di operare con estrema cautela per cercare di conservare questo tipo di cenosi anche se non di ampliarlo.

I suggerimenti da me proposti si possono così sintetizzare. Estendere, con opportune tecniche, a piccoli gruppi, i rimboschimenti di latifoglie e di conifere per aumentare la già scarsa densità e provvigione dei boschi. Larga diffusione dovrà essere data alle latifoglie spontanee quali Olmo campestre, Ontano nero, Pioppo bianco e Pioppo tremulo, Frassino ossicarpio e Frassino ornello, Acero campestre, Leccio, Roverella, oltre alla Farnia. Ovviamente queste specie saranno diffuse tenendo conto delle loro esigenze: Ontano nero, Frassino ossicarpio, Pioppo bianco e Farnia nella parti più fresche e depresse, le altre nelle parti più asciutte e nei modesti rilievi dunali. Lo scopo sarà quello di giungere gradualmente ad una cenosi forestale con equilibrata mescolanza, a piccoli gruppi o addirittura per pedali, di conifere e latifoglie, ben ambientata ecologicamente e soprattutto in grado di potersi rinnovare naturalmente. Una tale cenosi sarà in grado di svolgere meglio un'azione di reciproca protezione tra le varie piante e di assicurare un più abbondante apporto di sostanza organica al terreno, costituzionalmente molto povero.

Per quanto riguarda le conifere, da diffondere in misura molto limitata, ritengo che il Pino domestico possa essere impiegato soltanto nelle parti più riparate, comunque escludendo le zone periodicamente sommerse. Il Pino domestico dovrà essere sottoposto a frequenti cure colturali soprattutto nel periodo giovanile. Suggerisco che il suo impianto venga eseguito mediante piantine di due o tre anni, allevate in contenitori di plastica. Questi dovranno essere di dimensioni piuttosto grandi per quanto riguarda l'altezza, cioè adeguati alla lunghezza del fittone del Pino, già notevole fino dal primo anno di vita. In tal modo si eviterà, almeno in parte, l'attorcigliamento del fittone stesso sul fondo del contenitore, il che potrebbe compromettere la riuscita della piantagione. Per quanto riguarda il seme di Pino domestico da impiegare, consiglio che la raccolta venga effettuata da piante adulte locali, in particola-

re di Classe, scelte tra quelle che presentano un aspetto particolarmente vigoroso e di buona conformazione, e soprattutto che abbiano superato con i minori danni possibili le crisi climatiche di questi ultimi anni. Si tratta di un semplice accorgimento, ma che ha notevole importanza, in quanto può darsi che, dall'oculata scelta di piante portasemi, si possa ottenere una discendenza con caratteri di particolare resistenza alla avversità climatiche, cioè più adatta al clima della piana ravennate. Altro suggerimento da me dato è quello di escludere l'uso di specie esotiche dai rimboschimenti e la distruzione, salvo casi particolari e localizzati, del sottobosco. È bene precisare che il sottobosco di Classe e S. Vitale è, di norma, molto ricco e vario, tranne determinate zone. Le specie arbustive più appariscenti sono Ginepro, Biancospino, Pruno, Perastro, Piracanta, Fillirea, Cotino, Frangulo, Ligustro, Evonimo, Crespino, etc. Oltre a queste, larghissima diffusione ha il Rovo, che spesso è decisamente infestante e riesce a formare dei macchioni impenetrabili che soffocano quasi ogni altra forma di vegetazione e soprattutto impediscono la rinnovazione naturale delle specie arboree (ad eccezione del Pino domestico che non si rinnova comunque). Ritengo quindi che l'apertura di piccole aree di pochi metri quadrati di superficie nella compagine dei macchioni di Rovo, ove poter piantare le specie forestali prima indicate, sia una operazione colturale opportuna. Il decespugliamento del Rovo potrà essere fatto mediante una decespugliatrice a motore del tipo portatile (a zaino), data l'estrema difficoltà di eseguirlo a mano. Importante è che l'operatore sia opportunamente istruito in modo che nel fare il taglio del Rovo, rispetti quei cespugli di altre specie arbustive eventualmente presenti.

Altra operazione colturale che può essere fatta nelle pinete è la spalcatura dei rami bassi dei Pini, purché questa sia limitata ai rami del tutto secchi e comunque senza che venga troppo innalzata lungo il tronco. Anche i rami seccaginosi, ma con ancora qualche ciuffo di aghi verdi, non dovrebbero essere tagliati, come invece talvolta è stato fatto, anche se hanno un non piacevole effetto estetico. Ciò non solo per le ovvie necessità di nutrizione della pianta,

ma perché anche i rami seccaginosi offrono un sia pur modesto riparo dalle avversità climatiche, specialmente dai venti salsi del mare. Altri interventi colturali dovrebbero essere praticati dove vi sono giovani piante di latifoglie, sia derivanti da piantagioni o semine, sia rinnovatesi naturalmente. Infatti spesso il cespugliame di Rovo sommerge le giovani piante impedendone lo sviluppo. Anche in questo caso il taglio del cespugliame, localizzato intorno alle singole piante o gruppi di piante, è da considerarsi buona pratica colturale. Inoltre, poiché spesso si tratta di gruppetti di piante di Farnia derivanti da semine abbondanti, o di ceppaie con numerosi polloni, sarà opportuno il taglio degli esemplari più sottili e contorti, prostrati al suolo e comunque in eccesso, lasciando sempre quelli più grossi, vigorosi e diritti che potranno riformare gradualmente una fustaia. Un altro suggerimento che ho proposto a suo tempo e ripropongo ora è la bonifica idraulica del territorio in modo da ridurre, se non eliminare, l'inquinamento dell'acqua di falda ed innalzare, *peraltro in misura assai modesta*, per non compromettere la vegetazione igrofila, il franco di coltivazione del suolo. In particolare segnalo la costruzione di saracinesche all'estremità orientale dei principali canali di scolo che attraversano i due complessi boscati, in modo da limitare il flusso delle acque salse e inquinate al loro interno. Si deve tener presente inoltre che i territori dove sono oggi i due boschi comunali sono soggetti da tempo a fenomeni di subsidenza che tendono ad abbassare progressivamente la superficie del suolo, e quindi ad innalzare il livello della falda (SCOSSIEROLI 1974).

Gli interventi colturali cui ho accennato dovrebbero essere eseguiti integralmente, in un numero maggiore o minore di sezioni a seconda delle disponibilità finanziarie, senza disperdere gli stessi su tutte le due foreste, con minori possibilità di riuscita. Importante è poi che si prepari per tempo nel vivaio di S. Vitale il materiale necessario alle piantagioni (contenitori) di Pino e di Querce, piantine varie, talee radicate di Pioppo, etc.). Infatti non si possono approntare dei pur modesti programmi di rimboschimento senza poter contare sull'approvvigionamento, al momento opportuno, del materiale da impiegare. Insisto su questo argomento perché

sennò, all'epoca delle piantagioni, si impiegherà materiale raccoglietico fornito da vari vivai, e mettendo a dimora ciò che sarà disponibile sul momento e non ciò che è necessario.

Un provvedimento di carattere amministrativo che suggerii a suo tempo è quello della proibizione del pascolo degli equini in foresta. Ritengo tale pratica dannosa sia perché i cavalli si nutrono anche dei semenzali di latifoglie, sia perché provocano notevoli danni alle piantine con il loro calpestio. Ho sentito dire che ora il pascolo è stato vietato e, se così è, ne sono senzaltro lieto. Inoltre, in considerazione del valore scientifico, naturalistico, turistico e storico che hanno i boschi di S. Vitale e Classe, un altro provvedimento dovrebbe essere preso da parte del Comune di Ravenna e cioè la proibizione della caccia in foresta. Mi rendo conto che non si tratta di una proposta facile. Un provvedimento di bandita sarebbe certo impopolare, anche se riscuoterebbe il generale plauso di tanti naturalisti italiani e stranieri e di gran parte dell'opinione pubblica. Peraltro i provvedimenti che si ritengono più opportuni e giusti (e questo, a mio avviso, lo è senzaltro) non sono sempre popolari, per cui ritengo che questo problema vada affrontato senza timore della «rabbia» che potrebbe suscitare.

Negli anni 1971 e 1972 sono stato incaricato dal Comune di Ravenna, che aveva un minimo di disponibilità finanziaria, di seguire alcuni lavori, unicamente di carattere colturale, nelle due foreste. Ho cercato quindi di far mettere in pratica quei suggerimenti prima indicati, oltre a vari altri sui quali non sto a dilungarmi. Non sempre le mie proposte sono state seguite e, quando seguite, non sempre nei tempi e modi più opportuni. Tuttavia a distanza di tre quattro anni, ritengo che alcuni degli interventi effettuati possano dirsi riusciti. In particolare segnalo i lavori fatti nelle sezioni 48 e 59 (Pinarella II e Pinarella III) di Classe.

Per concludere ritengo che, nonostante le vicissitudini naturali e soprattutto antropiche subite dai nostri bei boschi, vi possa essere la possibilità tecnica per la loro conservazione. Indispensabile è che vi sia anche la volontà politica e la disponibilità finanziaria perché questi lembi di boschi piani-

ziari plurisecolari, fortunatamente giunti fino ai nostri giorni, possano essere conservati per il godimento di tutti.

BIBLIOGRAFIA CITATA

- BORTOLUZZI O., 1966: *Piano per la conservazione ed il miglioramento delle pinete comunali di Ravenna. 1965-1974* (Dattiloscritto inedito).
- GINANNI F., 1774: *Istoria civile e naturale delle pinete ravennati*. Slamoni, Roma.
- GOVI G., 1967: *Osservazioni preliminari sulle condizioni sanitarie delle pinete di Ravenna*. Informatore fitopatologico, anno XVII, pagg. 245-249.
- PADULA M., 1968: *Ricerche sulle condizioni ecologiche dei boschi di S. Vitale e di Classe (Ravenna), ai fini del loro miglioramento colturale, con saggi di esami degli apparati radicali di Pinus e Quercus*. Ann. Acc. Ital. Sci. Forest., 17: 173-246.
- SCOSSIROLI R. e COLLAB., 1974: *Influenza di insediamenti industriali sul circostante ambiente naturale. Studio sulla pineta di S. Vitale di Ravenna*. Editrice compositori. Bologna.
- ZANGHERI P., 1936: *Flora e vegetazione delle pinete di Ravenna*. Tip. Valbonesi, Forlì.

Condizioni meteoclimatiche e stato di inquinamento dell'atmosfera

F. NUCCIOTTI e G. SIMONINI

O.S.S.M.A. di Monte Cimone (Modena)

In un convegno dove si tratta, da parte di specialisti in materia, lo stato dei boschi litoranei e dell'entroterra ravennate, è fuori dubbio d'importanza fondamentale portare a conoscenza dei convenuti le condizioni meteoclimatiche e lo stato d'inquinamento della atmosfera in cui detti boschi vegetano o almeno dovrebbero vegetare.

L'osservatorio di M. Cimone, nell'ambito della sua attività di ricerca di meteorologia applicata a problemi di inquinamento, in collaborazione con l'Istituto di Fisica dell'Atmosfera del C.N.R. fin dal 1967 ha iniziato degli studi specifici sullo stato d'inquinamento al suolo intorno alla zona industriale di Ravenna, con particolare cura per le aree rappresentanti le superficie coperte da vegetazione di alto fusto (1-2).

Il problema è stato successivamente inquadrato anche in un contesto più generale riguardante lo stato di contaminazione atmosferica della valle padana, sia attraverso mi-

sure di inquinamento dell'aria (3) sia delle acque di precipitazione (4-5).

D'altra parte una premessa circostanziata e specifica ai fini della valutazione dell'influenza di questo tipo di inquinamento sulla vegetazione dei boschi litoranei ravennati e delle pinete di S. Vitale e di Classe, era già stata effettuata attraverso un'ampia ricerca bibliografica sulla letteratura internazionale esistente sull'argomento (1).

Successivamente anche il lavoro di ricerca sui problemi concernenti l'influenza dell'area industriale petrolchimica di Ravenna sullo ambiente circostante ha assunto aspetti sempre più specifici sia sulla climatologia delle zone (6) che sui processi di diffusione atmosferica e la relativa distribuzione al suolo degli inquinanti, a questi processi direttamente correlate (7). In questa occasione s'intende riferire proprio sui risultati ottenuti in questo ultimo lavoro, che, già in corso di stampa su una rivista venga portato a conoscenza di

un pubblico molto più vasto e soprattutto perché gli specialisti dei vari settori possono utilizzarlo ai fini delle valutazioni opportune nei propri campi di competenza.

Riferendosi ai primi tentativi per mettere a punto tecniche di misura dell'inquinamento atmosferico nelle zone oggetto di studio, si ricorda che dalla primavera del 1967, dopo misure preliminari a scopo orientativo nelle zone che sembravano essere le più interessate dall'inquinamento atmosferico (a questo proposito si sono rivelati molto utili gli evidenti indizi di deperimento subito dalle conifere e le tracce di corrosione mostrate da materiali metallici esposti all'aria), è stata installata una rete di capannine per le misure attorno alla zona industriale; tale rete ha permesso di valutare la situazione dell'inquinamento in base alla distribuzione media mensile di ossidi di zolfo in sette punti.

I rilevamenti mensili, per la durata di cinque anni, sono stati eseguiti mediante esposizione in capannine meteorologiche di filtri al K_2CO_3 , i quali si sono rivelati particolarmente idonei per la determinazione di inquinanti gassosi a reazione acida (8).

Caratteristiche del complesso industriale di Ravenna e descrizione della zona studiata

Le varie industrie, il cui insieme costituisce il grande complesso ravennate, occupano una area di circa 25 Km² e sono situate lungo le sponde del Canale Candiano che unisce la città di Ravenna al mare Adriatico.

La maggior parte delle industrie, la cui prevalente attività è quella petrolchimica, è dotata di centrali termoelettriche che permettono la produzione dell'energia necessaria al proprio funzionamento.

La tabella riprodotta riassume le caratteristiche principali delle maggiori industrie, come il numero e l'altezza dei camini, la portata, l'emissione oraria di ossidi di zolfo e le temperature all'uscita dei camini (Tav. 1).

L'indagine si è svolta in una zona costiera geograficamente uniforme (fig. 1), priva di rilievi ed a una tale distanza da quelli appenninici (posti a SSW) da non essere direttamente influenzata, ricca di pinete litoranee e di estese pinete nell'entroterra, fra le quali le maggiori sono le pinete di S. Vitale e di

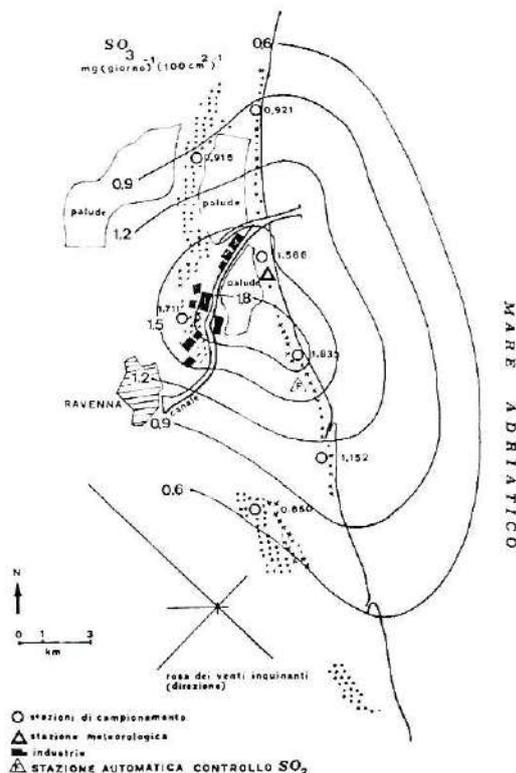


Fig. 1 - Distribuzione media al suolo di ossidi di zolfo. Rappresentazione mediante isolinee, riferita ad un anno.

Classe, è inoltre interessata da una fitta rete di canali e da paludi, anche estese, variamente distribuiti intorno alla zona industriale, con profondità che possono raggiungere i due metri.

Circolazione locale negli strati bassi dell'atmosfera

Una prima indagine anemologica riferita a Marina di Ravenna (1), basata su cinque anni di dati, ha permesso la compilazione di una rosa generale dei venti. Per meglio interpretare la distribuzione di concentrazioni al suolo, è stata elaborata una rosa dei venti in condizioni meteorologiche poco favorevoli alla dispersione degli effluenti (9).

Si è pervenuti a questa particolare rappresentazione grafica, esaminando i dati del vento esclusivamente in situazioni di stabilità atmosferica. Per ogni situazione anticicloni-

ca che ha interessato l'Italia, sono stati selezionati i giorni con ciel sereno o quasi (nuvolosità non 2/8 e senza nubi cumuliformi) e, limitatamente alla stagione calda, sono stati presi in considerazione solo i dati di vento relativi al periodo tramonto-alba, allo scopo di escludere la presenza di una possibile turbolenza attiva legata al forte riscaldamento del suolo. Da una elaborazione di questo tipo, si è pervenuti alla rosa dei «venti inquinati» che, come appare in fig. 2, si scosta sensibilmente da quella generale, ed appare coerente con la distribuzione concentrazione presentata in fig. 1.

Passando all'esame della circolazione di brezza che, trattandosi di una zona costiera, assume una importanza rilevante sul trasporto dei fumi durante l'arco della giornata, si intende mettere in evidenza le caratteristiche essenziali.

Con opportune operazioni di media rispetto al tempo destritte in (10), è possibile «filtrare» le correnti a scala sinottica, evidenziando con buona approssimazione quella parte di vento che esprime prevalentemente il carattere locale della circolazione.

Mediante una analisi bidimensionale del vento «filtrato» si è pervenuti ai grafici di fig. 3, che indicano la circolazione di brezza in alcune ore caratteristiche della giornata, nei mesi di gennaio e luglio sul litorale adriatico ravennate. Queste rappresentazioni vanno ovviamente considerate come un esempio delle condizioni medie di circolazione locale, rispettivamente nel periodo più freddo e più caldo dell'anno.

Osservando i grafici di fig. 3, si può notare quanto segue:

a) le correnti di brezza presentano una rotazione oraria alquanto regolare nel corso della giornata.

b) l'intensità delle correnti diurne (brezza di mare) si attenua notevolmente nel mese invernale;

c) mentre la differenza di intensità fra le correnti diurna e quelle notturne appare evidente nel mese estivo, è pressochè nulla nel mese invernale;

d) l'intensità delle correnti è valutabile intorno ad un valore medio di 1,5 m sec⁻¹ nelle ore diurne e di 0,5 m sec⁻¹ nelle ore notturne nel mese di luglio e intorno a 0,5 m sec⁻¹ nel corso di tutta la giornata nel mese di gennaio.

Nel mese di luglio 1973, in situazioni meteo-

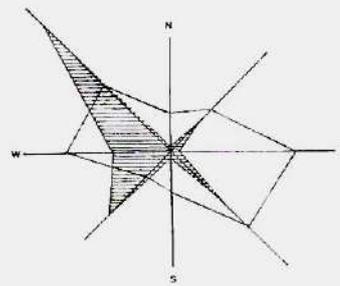


Fig. 2 - Con tratteggio - Rosa dei venti inquinanti senza tratteggio - Rosa generale dei venti.

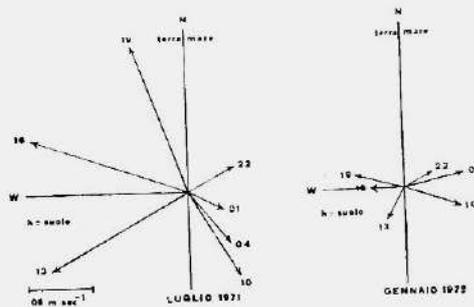


Fig. 2 - Con tratteggio - Rosa dei venti inquinanti. Senza tratteggio - Rosa generale dei venti.

rologiche favorevoli alle condizioni di brezza, sono stati eseguiti dalla costa alcuni lanci di palloni galleggianti ad inseguimento ottico (triangolazione a mezzo teodolite), allo scopo di valutare approssimativamente la penetrazione in mare del ramo inferiore della brezza notturna estiva.

Non disponendo di particolari palloni a pressione costante «tetroons», specifici per tale tipo di osservazioni, sono stati eseguiti, solo a scopo sperimentale, lanci di comuni palloni pilota accoppiati a palloncini trainanti con sgancio automatico meccanico alla quota voluta.

La fig. 4 fornisce un interessante esempio di misura riuscita con il metodo sopracitato. Come si può osservare in figura, la penetrazione in mare può essere valutata per l'ora in cui si riferisce intorno a 4-5 Km, se si tiene conto che dopo 45' di inseguimento il tracciante ha già subito una notevole deviazione verso la linea costiera tendendo ormai a fluire quasi parallelamente ad essa. Si può notare come la traiettoria del pallone sia in buon

accordo con la direzione media delle correnti di brezza alla stessa ora (si osservi il vettore delle ore 22 nel grafico riportato in fig. 3, relativo al mese di luglio).

Per quanto riguarda infine lo strato di atmosfera interessata dalla circolazione di brezza, sulla base di campagne stagionali di misura di vento in quota eseguite nella zona di Porto Tolle (Delta del Po) nei mesi di maggio, luglio e novembre del 1973, si può ritenere con buona approssimazione che il raggio medio dei rotori di brezza sia anche per il litorale di Ravenna, intorno ai 300-500 metri (10).

Distribuzione al suolo degli inquinamenti atmosferici

Nei primi due anni di indagine sono stati eseguiti campionamenti sporadici intesi a localizzare i punti di probabile inquinamento in relazione sia all'ubicazione delle sorgenti sia agli orientamenti più frequenti dei pennacchi di fumo. Contemporaneamente sono stati eseguiti campionamenti in posizioni fisse per la determinazione di ossidi di azoto e di zolfo (1), (2). Constatata la buona correlazione dell'andamento temporale delle concentrazioni dei due inquinanti (1) e la validità degli ossidi di zolfo come traccianti chimici, per la intensa e costante presenza in ogni sorgente, sono proseguite le misure al suolo solo per questi ultimi.

L'elaborazione dei dati ottenuti attraverso l'analisi dei filtri al K_2CO_3 , relativi ad un quinquennio di misure, ha permesso di valutare l'andamento medio mensile della concentrazione al suolo di ossidi di zolfo (figg. 5, 6, 7) e la distribuzione media annua al suolo nell'area circostante il complesso delle industrie.

La fig. 1 illustra tale distribuzione media attraverso isolinee di concentrazione al suolo. La configurazione presenta un asse principale in direzione SSE, che lambisce la linea costiera, e un asse secondario, meno pronunciato e meno esteso, in direzione NNE. L'asse principale contiene il punto di massima concentrazione, posto a circa 5 Km di distanza dal punto medio del complesso industriale.

Volendo a questo punto fissare l'attenzione sulla influenza che le correnti locali esercitano sul trasporto e la diffusione del materiale inquinante durante l'arco della gior-

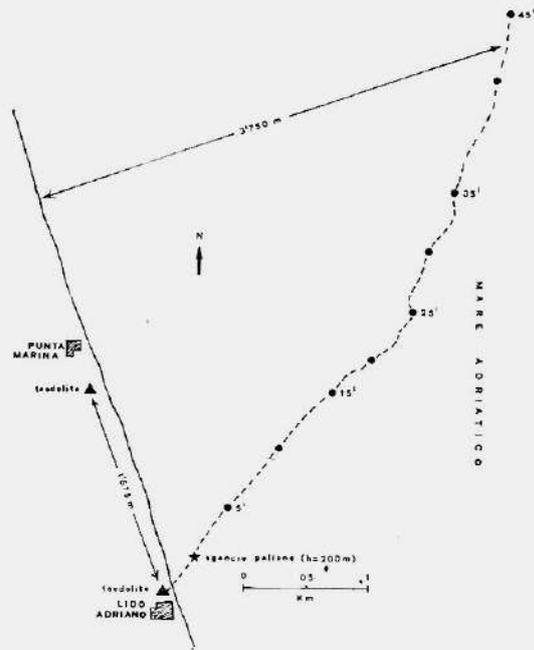


Fig. 4 - Traiettoria di un pallone galleggiante (8-7-1973 ore 23,00 GMT).

nata si fanno le seguenti considerazioni:

a) in ogni periodo dell'anno, ma in modo particolare durante la stagione calda, le brezze diurne (più intense e provenienti dal mare) trasportano gli effluenti industriali verso l'entroterra e, associandosi a fenomeni di turbolenza termica, danno luogo spesso ad aree limitate e discontinue di intensa ricaduta, dopo rotazione dei fiumi nel piano verticale (looping), già a breve distanza dalle sorgenti e comunque a distanza variabile in funzione dell'intensità del vento. La fig. 6-b, che presenta i dati della stazione di rilevamento Cà Fagiolo, posta ad W delle fonti di emissione e a breve distanza da esse, mostra infatti valori piuttosto elevati anche durante la stagione estiva;

b) nelle ore notturne, la minore intensità delle correnti in presenza di stabilità atmosferica, dà luogo ad un lento trasporto generalmente a «ventaglio» delle sostanze effluenti, le cui maggiori concentrazioni si incominciano a rivelare a 3-5 Km di distanza dalle sorgenti (fig. 1);

c) durante le ore del mattino, dopo la levata del sole, nell'ambito della corrente di

brezza verso SSE, si verifica una situazione di «fumigazione» (gradiente termico verticale adiabatico o superadiabatico al disotto della fonte inquinante e stabilità al di sopra), che, a volte prolungata nel tempo e nello spazio (una brezza piuttosto attiva può rallentare la propagazione verso l'alto dello strato instabile generato dalla presenza del sole (11), viene ad interessare una profonda area lungo il litorale fino a 15-20 Km dalle sorgenti stesse, con zone di massima concentrazione poste a 6-9 Km di distanza (fig. 1);

d) la circolazione di brezza contenuta nel piano verticale entro uno strato di qualche centinaio di metri di spessore, favorisce il trasporto dei fumi relativamente lontano dalle sorgenti e ne può determinare il ritorno all'origine, al suolo o in quota, a seconda dell'entità efficace delle sorgenti stesse.

Nel caso del complesso industriale oggetto di studio, le maggiori fonti di emissione non superano l'altezza geometrica di 75 metri, con una altezza media di 50-60 metri.

Volendo effettuare una verifica dell'altezza efficace di massima che può mediamente essere raggiunta, applicando l'equazione proposta dal CON.C.A.W.E. (2) (12), si ottiene una quota di 250 metri. Il calcolo è stato eseguito in atmosfera neutra con un vento di 2 m sec¹, condizioni che si avvicinano alla massima altezza media raggiungibile dagli effluenti per il camino di 75 metri con la massima portata di esercizio. Con una altezza media dei rotori di brezza intorno ai 300-500 metri, come detto in precedenza, appare evidente che i fumi vengono generalmente trasportati dal ramo inferiore della circolazione locale, tornando eventualmente verso l'origine alla quota più elevata.

Se le altezze dei camini fossero notevolmente maggiori, tanta da determinare altezze efficaci superiori in media ai 300-500 metri, gli effluenti trasportati in andata dal ramo superiore della brezza potrebbero tornare verso la origine in prossimità del suolo, con la probabilità che i valori di concentrazione massima potrebbero verificarsi in punti diversi da quelli che la circolazione al suolo farebbe prevedere.

Nelle figg. 5, 6, 7 è riportato anche la istogramma della nebbia, relativo allo stesso

quinquennio, riferito alla stazione meteorologica di Marina di Ravenna.

Esaminando la figure di cui sopra, si possono fare le seguenti considerazioni:

a) la distribuzione di SO₂ presenta i massimi valori durante la stagione fredda, mostrando una netta correlazione con la presenza di nebbia;

b) le concentrazioni medie mensili di SO₂ si riducono sensibilmente nella stagione calda in tutte le stazioni di campionamento, se si fa eccezione per quelle di Cà Fagiolo e di Vivaio Marina. È stata anche avanzata una ipotesi intesa a spiegare l'alto valore medio di concentrazione presentato dalla stazione di Cà Fagiolo durante i mesi più caldi.

Per quanto riguarda i valori relativamente elevati presentati, sempre nella stagione calda, dal punto di rilevamento di Vivaio Marina, si ritiene che la causa possa dipendere dal fatto che tale stazione è posta a breve distanza da una sorgente inquinante con bassi camini e si trova in prossimità di una vasta palude interposta, come si può osservare in fig. 1.

Tale punto di misura viene generalmente interessato dai fumi durante le ore che seguono il tramonto del Sole (fig. 3) cioè in quella parte della giornata in cui l'aria, nello strato basso, tende a stabilizzarsi progressivamente per raffreddamento del suolo.

In tali condizioni i fumi incominciano a fluire a ventaglio, mantenendosi circa all'altezza di rilascio dei camini, e possono dar luogo a fenomeni di fumigazione, anche se di durata relativamente breve, qualora vengano a interessare zone di acqua (mare o estese paludi) più calde del terreno adiacente o circostante.

c) l'andamento temporale delle curve di SO₂, nella maggior parte dei punti di campionamento, non ha subito variazioni apprezzabili.

d) le stazioni di Vivaio Marina e di Punta Marina, che mostrano i picchi più elevati di concentrazione nel periodo anteriore al 1969, presentano una visibile flessione dei valori negli anni successivi. Questa diminuzione può essere attribuita alla sostituzione dei vecchi impianti di riscaldamento della città di Ravenna, con gli impianti nuovi o meno inquinanti entrati in funzione dopo il 1969.

Naturalmente una flessione nei valori relativi al periodo invernale attribuibile ad una

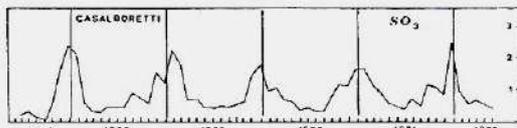


FIG. 5-A

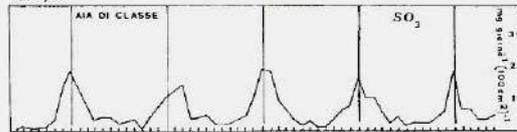


FIG. 5-B

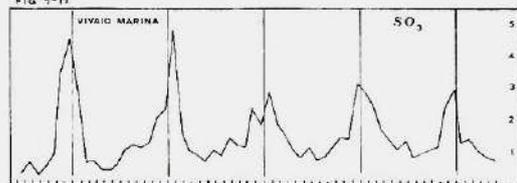


FIG. 5-C

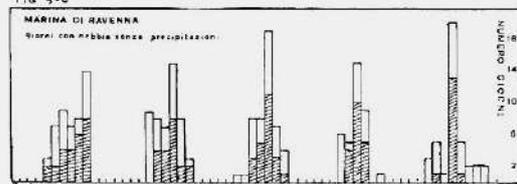


FIG. 5 nebbia > 12 ore nebbia > 4 ore

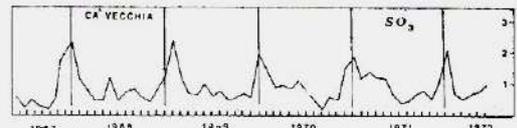


FIG. 6-A



FIG. 6-B

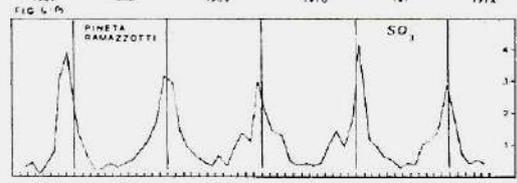


FIG. 6-C

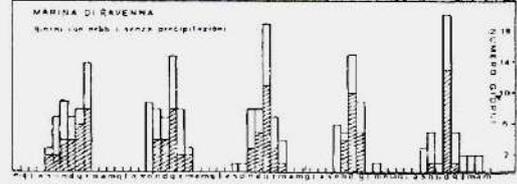


FIG. 6 nebbia > 12 ore nebbia > 4 ore

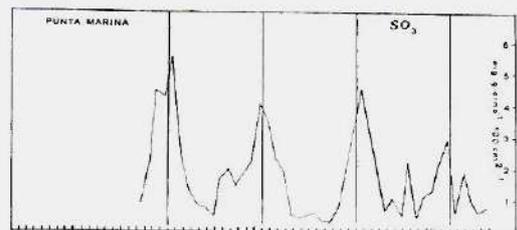


FIG. 7-A

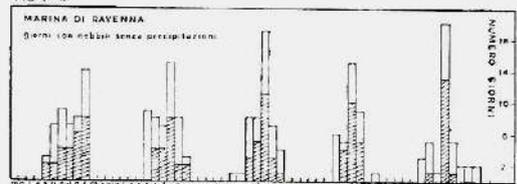


FIG. 7 nebbia > 12 ore nebbia > 4 ore

Fig. 5, 6, 7.
Andamento medio della concentrazione al suolo degli ossidi di zolfo in varie località. È riportato anche l'istogramma della nebbia per Marina di Ravenna. Dati di un quinquennio.

tale causa, deve risultare maggiormente evidente in quelle stazioni che presentano i più alti valori di concentrazione, che sono più prossime alla città e che sono interessate dai fumi nelle ore notturne, quando cioè le sorgenti urbane sono più attive, come nel caso dei due punti di campionamento presi in esame.

Concentrazioni di SO_2 al suolo e processi di diffusione in atmosfera

Disponendo di una prima serie di dati relativi alla concentrazione oraria di SO_2 al suolo, si è ritenuto interessante prendere in esame e commentare brevemente qualche situazione particolarmente significativa (3).

Le fig. 8 (a-b-c) riporta in diagramma lo andamento di tali concentrazioni per i giorni presi in esame, mostrando i valori di SO_2 , che si sono verificati in corrispondenza di tre diversi processi di diffusione atmosferica.

In fig. 8a, si può osservare come il picco di concentrazione, verificatosi intorno alle ore 12, trovi corrispondenza con un temporaneo sensibile rinforzo del vento in superficie ($u = 5 \text{ m sec}^{-1}$). Di conseguenza la stazione F (fig. 1) posta sottovento rispetto alle industrie, è stata interessata alle ore 12 da concentrazioni di SO_2 più elevate e attribuibili alla formazione di looping in tale direzione.

La fig. 8b, presenta concentrazioni sempre scarse durante la giornata e indica come la stazione F si sia trovata sottovento solo nelle ore che seguono il tramonto del sole. Durante le ore notturne non si è verificata nuvolosità intensa, pertanto l'atmosfera raggiunto un certo grado di stabilità ha determinato la diffusione di fumi a ventaglio (fanning). Si può infatti osservare in figura, come le concentrazioni si siano mantenute intorno a valori molto bassi anche quando la stazione di rilevamento è stata interessata dagli effluenti industriali.

La condizione atmosferica che dà origine al fenomeno di fumigazione è caratteristica generalmente dell'alba, quando cioè il suolo incomincia ad essere riscaldato dalla presenza del sole.

La fig. 8c, presenta un progressivo incremento di concentrazione di SO_2 che, iniziatosi intorno alle ore 09 raggiunge il suo massimo valore verso le ore 14. Al suolo si ha calma di vento o correnti deboli (brezza di terra) e la stazione F si trova interessata dai fumi a partire dalle ore 07. Le alte concentrazioni da fumigazione, nel caso di esame, non si sono verificate poco dopo l'alba ma qualche ora più tardi (come generalmente avviene nella zona studiata) per i seguenti motivi:

- a) la zona è quasi costantemente interessata da uno spesso strato di aria molto torbida (*) che ritarda il riscaldamento del suolo (il sole riesce ad emergere completamente dallo strato torbido in media circa due ore dopo l'alba);
- b) l'effetto «brezza», come detto in precedenza, rallenta il progressivo innalzamento

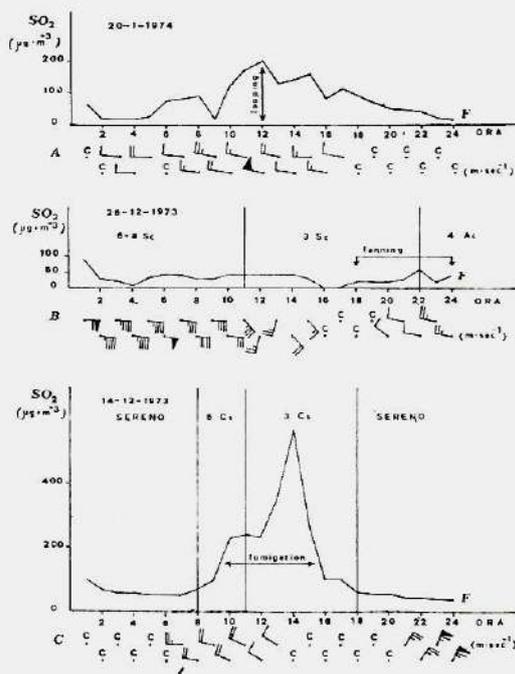


Fig. 8 - Andamento orario della concentrazione al suolo di SO_2 .

to dello strato instabile, ritardando le condizioni idonee alla fumigazione e prolungando il fenomeno nel tempo.

Conclusioni

Da quanto esposto nei paragrafi precedenti, viene ancora una volta confermata l'importanza che le correnti locali hanno sul trasporto di fumi e come ad esse sia attribuibile un ruolo determinante nella distribuzione al suolo delle concentrazioni di sostanze inquinanti l'atmosfera.

Appare inoltre evidente che indagini approfondite sulle caratteristiche della circolazione di brezza nel piano verticale, possono fornire indicazioni utili che, in fase di progettazione dei camini industriali e tenendo conto delle portate degli effluenti, possono permettere di stabilire l'altezza geometrica più appropriata.

Infine poiché si suppone probabile, alla luce di alcuni dati sperimentali ottenuti, che ampie superfici acquose interne e relativamente profonde, possono indurre modifiche in alcuni processi di diffusione con au-

menti imprevisti di concentrazione al suolo, si ritiene interessante poter eseguire indagini locali specifiche mediante misure delle differenze del profilo verticale di temperatura negli strati bassi dell'atmosfera (sulle superfici acquee e sulla terra) allo scopo di verificare una tale ipotesi e di pervenire a valutazioni quantitative.

Per concludere, ai fini che si pone qualche aspetto fondamentale della presente indagine in funzione dello stato di deperimento della vegetazione forestale:

a) nelle zone maggiormente colpite da concentrazioni elevate di inquinanti, (ossidi di zolfo e d'azoto, mercaptani, idrocarburi in genere, aerosols di varia natura e i prodotti delle loro reazioni in atmosfera, anche con gli aerosols di origine marina) per lunghi periodi regolarmente ricorrenti, lo stato vegetativo appare generalmente molto compromesso, come nella zona a W-NW del complesso industriale;

b) laddove si presentano fenomeni di fumigazione (sempre ricorrenti nelle ore antimeridiane durante i periodi di stabilità atmosferica e particolarmente prolungati nel tempo e nello spazio durante la stagione primaverile - estiva con frequenti formazioni di «smog») si riscontra ormai la quasi totale assenza di piante di medio ed alto fusto, come nella zona litoranea a S-E del complesso industriale;

c) la diminuita trasparenza dell'atmosfera infine (che rappresenta una delle modificazioni climatiche più vistose della zona) è senza dubbio un fattore limitativo per ogni tipo di vegetazione, anche prescindendo dalla tossicità del materiale contaminante;

d) qualunque tipo di attività e programmazione presente e futura relativa all'utilizzazione del territorio nel comune di Ravenna e zone limitrofe dovrebbe tenere debito conto della situazione attuale determinata o correlata con i fattori (siano essi naturali che artificiali) illustrati nella presente nota.

NOTE

(1) La stazione meteorologica A.M. di Marino di Ravenna ha fornito tutti i dati meteorologici che si sono resi necessari per il presente studio.

$$h = \frac{(340 Q_v T)^{0.58}}{(u)^{0.70}}$$

(2) dove h = innalzamento del pennacchio, espresso in metri; volume dei fumi uscenti dal camino nell'unità di tempo, espresso in Nmc/sec; T differenza tra la temperatura dei fumi uscenti dal camino e la temperatura ambiente, espressa in °C; u = velocità del vento alla bocca del camini espressa in m/sec.: 0.58 0.70 costanti numeriche sperimentali; 0.047 = coefficiente sperimentali espresso in mq/cal.

(3) I dati delle concentrazioni di SO₂ al suolo rilevati dalle stazioni di «monitoraggio» che fanno parte della rete di controllo dell'inquinamento atmosferico intorno all'area industriale di Ravenna, sono stati gentilmente messi a nostra disposizione dalla Direzione ANIC - Ravenna.

(E) in corso una indagine intesa a determinare l'andamento della differenza della radiazione globale e del soleggiamento fra l'area industriale di Ravenna e una zona rurale limitrofa (aeroporto di Cervia). La analisi della prima serie di registrazioni piranografiche e eliografiche mostra in modo particolare una sensibile riduzione nel soleggiamento. L'indagine, iniziata da alcuni mesi, sarà argomento di una prossima pubblicazione.

BIBLIOGRAFIA

- E. ROSINI e F. NUCCIOTTI: *L'inquinamento atmosferico nelle pinete del litorale adriatico*. Italia Agricola, a. 106 n. 4, 1969.
- F. NUCCIOTTI e P. MANDRIOLI: *Ricerche condotte nelle pinete ravennati e del litorale adriatico*. Boll. Econ. Cam. Comm. Ra n. 6 1969.
- F. NUCCIOTTI e G. SIMONINI: *Distribuzione al suolo degli inquinamenti atmosferici intorno alla area industriale di Ravenna, in relazione al clima ed ai fattori meteorologici locali*, (in corso stampa) sulla Riv. Met. Aer. Roma.
- F. NUCCIOTTI e G. SIMONINI: *Echantillonnage de polluants atmosphériques par filtres au K₂ CO₃ exposés dans abris météorologiques*. Proceedings of TECAMAP WMO/WHO. Helsinki agosto 1973. Spec. Env. Rep. n. 3, WMO n. 368, Ginevra.
- A. HUFTY: *Les vents et la pollutions de l'air dans la région Liégeoise*. WMO, Teshn. Note N. 108, V, I Ginevra 1968.
- S. PAIMIERI F. NUCCIOTTI e G. SIMONINI: *Fattori meteorologici e diffusione di inquinamenti nell'atmosfera: uno studio preliminare sugli effetti di una grande centrale termoelettrica*. Riv. Met. Aer. v. XXXIV, n. 2, Roma 1974.
- D. H. SLADE: *Meteorology and Atomic Energy*. U. S. Atomic Commission, luglio 1968.
- CON. C.A.W.E. WORK GROUP: *The calculation of atmospheric dispersion from a stack*. CON. C.A.W.E. Publication, the Hague, 1966.



Interventi

Dott. WERTHER BERTONI - *Direttore Sezione Geologica del Comune di Ravenna.*

Sono certo che nessuno nutre dubbi circa la importanza del recupero e valorizzazione delle pinete, che rappresentano uno degli elementi più suggestivi e caratterizzanti del paesaggio ravennate.

Ciò permetterebbe anche lo sviluppo di un turismo naturalistico, che è da considerarsi come componente sempre più importante nella gamma dei motivi di attrazione turistica locale.

Concretizzare ciò significa proporre un nuovo rapporto «uomo-ambiente» attraverso un progetto che contenga in sé tutte le caratteristiche atte a prevenire la modificazione o la conservazione degli elementi naturali che possono essere interessati dall'impatto, i quali evidentemente non devono essere alterati nei loro ritmi.

Il possibile contributo della geologia alla soluzione del problema oggetto di questo convegno può essere sintetizzato nel seguente programma d'indagine:

I - Studio fotoaereogeologico e rilevamento geomorfologico sul terreno.

II - Misure sistematiche della salinità in sito su tutte le acque superficiali e nei pozzi esistenti in zona.

III - Posa in opera di una rete di piezometri e misure sistematiche dei livelli statici sia in regime di alta che bassa marea.

Analisi chimiche per verificare il grado di inquinamento delle acque e se possibile l'utilizzazione di alcune delle stesse sostanze inquinanti come traccianti per completare il modello di circolazione idrica sotterranea.

IV - Rilievo delle caratteristiche stratigrafiche e pedologiche.

V - Esecuzione di una campagna di prospezione geofisica per determinare su tutta l'area l'andamento dell'interfaccia acqua dolce acqua salata.

I risultati delle prove programmate conducono alla stesura di cartografie tematiche che debbono essere esaminate in collaborazione con gli esperti delle altre discipline ambientali al fine di valutare i limiti di incidenza dei singoli fattori e giungere così ad una verifica di fattibilità ed a una progettazione degli interventi su base interdisciplinare unica garanzia per scelte d'uso corrette e proficue

Dott. PAOLO BOLDREGHINI - *Laboratorio di Zoologia applicata alla Caccia - Bologna.*

Desidero mettere in evidenza alcuni aspetti disciplinare, unica garanzia per scelte d'uso corrette nell'ambito di un possibile restauro ecologico del comprensorio delle Pinete Ravennati.

Infatti nella ricostruzione e mantenimento delle qualità naturali di un ambiente, la componente faunistica, che assumono senz'altro particolare della componente vegetazionale e delle componenti inorganiche dell'ecosistema.

Una prima considerazione che si deve fare è la constatazione del depauperamento della fauna delle Pinete, in rapporto alla potenzialità dell'ambiente, sia come numero di specie che come quantità di individui: in realtà si rinvengono parecchie specie a larga valenza ecologica che potrebbero vivere benissimo anche nella campagna circostante, ma che in esse sono esistenti o rare a causa delle moderne pratiche agricole, mentre in Pineta riescono a sopravvivere, seppure con popolazioni assai ridotte a causa di un esercizio venatorio troppo intenso e indiscriminato.

Alcune essenziali componenti dell'ecosistema forestale sono assenti o rarefatte. I Mammiferi Ungulati sono scomparsi da tempo, forse da un secolo, e il Ginanni notava, a proposito del Cervo, come esso fosse disturbato dalla presenza antropica e di animali domestici. I Roditori arboreicoli e gli Uccelli nidificanti nelle cavità dei tronchi sono assai scarsi, in parte a causa dell'abbattimento ed esbosco degli alberi vecchi. I Mammiferi Carnivori e gli Uccelli Rapaci sono stati praticamente distrutti dalla solita, famigerata «lotta ai nocivi»: sono scomparsi i Falconiformi nidificanti, diversi Mustelidi, tra cui la Lontra, la Marmotta, la Faina, la Puzzola; si è riusciti ad estirpare persino la Volpe, un animale ubiquista e così facilmente adattabile.

Proprio l'aprile scorso è stata presentata al V Simposio Nazionale sulla Conservazione della Natura, da me e dal collega dott. Pandolfi, che pure è presente in questa sala, una nota preliminare sulla possibilità di reintroduzione di alcune specie animali nelle Pinete Ravennati. Si tratta di un primo approccio analitico al problema di ripristinare l'originaria e tipica compagine faunistica, con la reintegrazione di quegli elementi attualmente assenti, ma la cui presenza è potenzialmente possibile: si auspica che tale iniziativa possa trovare uno sviluppo in ulteriori ricerche e nella pratica applicazione, a seguito di una precisa volontà operativa degli Enti preposti alla conservazione del patrimonio naturale costituito dalle Pinete e dalle zone umide circostanti.

Non è ovviamente pensabile mettere in atto programmi di reintroduzione e ripopolamento se almeno alcune parti dei boschi non saranno precluse all'esercizio venatorio e, entro certi limiti e almeno in un primo tempo, anche alle altre forme di disturbo di origine antropica. L'ubicazione e l'ampiezza di tali zone dovrà essere scelta in rapporto alle esigenze della specie di cui ci si propone la reintroduzione o l'incremento: è chiaro che per la reimmissione, ad esempio, dello Scoiattolo saranno richieste modalità diverse e meno impegnative di quelle necessarie per il Cervo o il Daino. E' pure evidente come tali piani potranno essere coronati da successo solo se attuati in funzione dello status delle Pinete e del loro assetto ecologico.



Altro argomento su cui debbo intervenire, per chiarire alcuni punti, è il futuro assetto della Valle Mandriole o della Canna: argomento sollevato dal Presidente della Federcaccia di Ravenna, il quale, mi dispiace, si è attualmente assentato. Sono costretto a contestare totalmente l'affermazione che motivi tecnici scongiurerebbero la istituzione di un'oasi di protezione in tale territorio, adiacente alla Valle di Ponte Alberete e strettamente collegato anche alle zone umide della Pineta di S. Vitale (Bassa del Pirottole) o ad essa limitrofe (Pialassa della Baiona).

Sebbene la Valle abbia subito negli ultimi anni alcune modificazioni nelle sue caratteristiche ecologiche, e conseguentemente faunistiche, essa resta un biotopo di notevole validità e in grado di ospitare un popolamento animale di grande importanza. Tanto per citare un dato, in esso nidificano circa 40 specie di Uccelli, tutte strettamente legate all'habitat palustre e per ciò stesso meritevoli di particolare attenzione sotto il profilo della conservazione: fra le più rare o minacciate, si possono ricordare lo Svasso maggiore, il Tuffetto, l'Airone rosso, la Moretta tabaccata, il Pendolino, il Basettino, le Cannaiole, i Forapaglia, le Schiribille. Bisogna osservare come la nidificazione di molte di queste specie, e in particolare di quelle a nidificazione precoce come lo Svasso maggiore, il Germano, la Folaga e alcuni Passeriformi, è in parte compromessa dal protrarsi della caccia fino al 31 marzo, anche se non diretta a loro stesse. Inoltre la nidificazione di altre specie, quali il raro Falco di palude, o la reintroduzione della rarissima Lontra sono evidentemente incompatibili con un diffuso esercizio venatorio, così come la sosta prolungata dei migratori o la presenza invernale di cospicui branchi di Anatidi.

D'altronde la nuova legge regionale sull'organizzazione del territorio prevede che un terzo del territorio di ogni provincia sia costituito in ambiti per la protezione e l'incremento della fauna, preclusi all'esercizio venatorio. E' evidente e implicito che tali aree, e specialmente le oasi di protezione, dovranno essere scelte tra quei biotopi che si presentano ancora ecologicamente abbastanza sani e ricchi di qualità naturali, nei quali la cenosi faunistica può, spontaneamente o mediante opportuni interventi, facilmente ricostituirsi, anche se al momento depauperata.

Appare quindi, molto semplicemente, senza senso proporre in alternativa all'ampliamento dell'attuale oasi di Ponte Alberete verso Nord fino a comprendere la Valle della Canna, una sua espansione verso Ovest su terreni prosciugati e soggetti a culture agricole: per tale superficie è molto più confacente l'attuale destinazione a zona di ripopolamento e cattura.

Concludo, quindi, ribadendo l'importanza faunistica attuale e soprattutto potenziale delle superstiti parti sia delle Pinete Ravennati, sia della ex Cassa di Colmata del Lamone, biotopi per i quali si ravvisa la assoluta necessità di una immediata tutela e di una lungimirante opera di valorizzazione naturalistica.

DOMENICO FIUMANA - *Presidente Provinciale della Federazione della Caccia.*

Reputo opportuno che in questo simposio di studiosi e esperti convenuti qui a Palazzo Merlato, siano espresse da parte dei cacciatori alcune opinioni ed osservazioni sul tema dibattuto.

Non è la prima volta che noi ci interessiamo di questi problemi. Posso anzi dire che noi, che ci riteniamo davvero amanti della natura e combattenti per affermare il suo giusto equilibrio, abbiamo fatto sentire la nostra voce, in più occasioni, a nome della Federcaccia e dei suoi circa 15.000 associati.

Senz'altro ci doliamo del solo fatto che in passato questa nostra voce non sia stata recepita a dovere.

Coerentemente con la nostra linea per una nuova politica venatoria e come uomini sportivi amanti della natura ed assertori del tempo libero, abbiamo da sempre dimostrato, che la flora e la fauna dell'ambiente ravennate venivano sistematicamente distrutte, e non tanto dai cacciatori, quanto invece dalla più avanzata e moderna tecnologia utilizzata in funzione del profitto e della speculazione privatistica.

Oggi non c'è più nessuno in buona fede che ci possa dare torto... (fatta eccezione naturalmente per «Il Resto del Carlino»).

Le storiche pinete di Ravenna sono poste alla mercé dei fenomeni più degradanti causati da insopportabili inquinamenti dell'aria e dell'acqua. Migliaia di pini e di querce per centinaia di Ha. pinetali sono stati abbattuti per fare posto al cemento.

Le meravigliose e pittoresche valli del nostro comprensorio sono ridotte ad invasi per la raccolta di liquami fetidi dove la vita è stata completamente distrutta. (Soltanto ora sono stati costruiti dei depuratori, ma in ritardo!).

Sulla base di questa realtà e delle nostre conoscenze, come cacciatori, ma ancor prima come uomini preoccupati per la sorte del mondo che ci circonda, abbiamo chiesto con fermezza, in più occasioni, interventi e provvedimenti adeguati per fare cessare lo scempio che veniva e viene fatto del nostro paesaggio e della sua ricchezza.

A quei tempi hanno risposto quasi tutti con una campagna forsennata di diffamazione contro la caccia ed i cacciatori lasciando intendere che i mali della società e la degradazione ecologica ed ambientale dipendessero dalla attività venatoria.

Tutti costoro erano evidentemente interessati a nascondere all'opinione pubblica, ed a voi, giovani studiosi, la realtà ecologica del Paese, per giustificare maldestramente l'azione obbrobriosa svolta dagli speculatori e dagli inquinatori.

Oggi, quindi, respingo la tesi secondo la quale facendo caccia in pineta o in altri luoghi si possa danneggiare l'ambiente.

Qui è stato detto che per salvare le pinete ravennati e l'ambiente circostante è necessario ricercarne le motivazioni in ben altre direzioni ed aggredire le cause di fondo.

Per quanto concerne l'ampliamento della oa-



si di «Punta Alberete» con la integrazione del territorio della «Valle della Canna», mi permetto di asserire che non è tecnicamente valida; semmai c'è da optare per la *naturale integrazione* dei territori posti ad ovest del biotopo delle «Punte», il cui ambiente favorisce la sosta dei palmipedi, comprese le oche selvatiche, nonché dei trampolieri e di altre specie migranti.

Desidero, infine, fare osservare che i cacciatori si sono dati una Legge Regionale, certamente perfezionabile, la quale nel suo significato innovatore vuole fare dell'esercizio venatorio un momento regolamentativo del territorio, salvaguardare l'ambiente, garantire un funzionalità degli istituti di protezione, produzione e difesa della fauna, mentre fa carico agli interessati dell'autogestione perché tutte le componenti sociali siano impegnate a livello pubblico a gestire l'esercizio di una attività democratica e sociale legata allo sport ed al tempo libero.

Per realizzare questi obiettivi, per salvare la caccia ed insieme le nostre pinete, tutto il nostro ambiente e per ottenere il risanamento dei territori compromessi, i cacciatori come naturalisti e sportivi saranno con voi e con gli enti pubblici nel combattere questa nobile battaglia.

FEDERICO L. MONTANARI - *Comitato per la Conservazione degli Ecosistemi e Biotopi naturali* - Bologna.

Tra i vari interventi previsti dal Programma economico nazionale, il cosiddetto Programma 80 sta avendo pratica attuazione il «il Progetto pilota per un parco a fini multipli del litorale farfinese e ravennate». Si tratta forse del primo

caso di programmazione territoriale effettuato col concorso di esperti in vari campi scientifici. Si vanno così valutando e confrontando le esigenze economiche e sociali per uno sviluppo economico non distruttivo dell'ambiente naturale.

Nello stesso tempo l'equipe di naturalisti ha proceduto ad un inventario di biotopi meritevoli di protezione e conservazione, i quali, pur separati territorialmente l'uno dall'altro, costituiscono un «unicum» ambientale di importanza notevole. La necessità di intervenire rapidamente per evitare che si ripetano casi di manomissione e forse di irreversibili trasformazioni (come quelle ora in atto in alcuni lembi delle «Valli di Comacchio») ha imposto la scelta di una progettazione permanente. Verranno adottati di volta in volta gli interventi immediati a tutela delle zone di maggiore interesse, mentre verranno diluiti nel tempo gli interventi meno urgenti.

Recentemente si è insediata la Consulta della quale fanno parte, oltre alle amministrazioni locali, anche i rappresentanti delle forze del lavoro, dei sindacati, della cooperazione; spetterà a questo organo l'approvazione degli interventi previsti, eventualmente dopo un confronto colla base popolare. Tutto questo logicamente impone il trascorrere di un non breve lasso di tempo, durante il quale alcuni ambienti naturali corrono il rischio di essere snaturati e forse di essere irrecuperabili. Non vorremmo che di qui a qualche tempo la regione Emilia-Romagna si trovasse ad avere un modello perfetto di parco a fini multipli nel quale tutte le esigenze fossero meravigliosamente contemplate, un modello però di impossibile attuazione per la subentrata scomparsa dei biotopi naturali.

Dott. AZELIO ORTALI - *Consulente Museo e Biblioteca Ornitologica* di Ravenna.

Nella sua relazione il Dr. Padula ha puntualizzato l'importanza di realizzare delle aree di bosco a differente struttura arborea, al fine di poter mettere in evidenza le diverse reazioni delle piante nei confronti dei cambiamenti di clima, temperatura, umidità, pioggia, venti, gelate, che si verificano nel corso degli anni. E' necessario insomma creare dei testimoni boschivi che indichino gli indirizzi più appropriati da prendersi in futuro.

In queste parti di pineta gli interventi dell'uomo dovranno essere di diverso peso ed alcune di esse saranno lasciate totalmente al proprio libero divenire, senza minimamente interferire sugli eventi naturali.

L'incontro tra bosco ed animali è così già avvenuto, cioè l'Ornitologia cammina da pari passo con la Selvicoltura. Infatti creare delle aree alberate parzialmente o totalmente protette vuol dire anche dare agli uccelli un sicura, giusta protezione.

Ben vengono quindi queste zone protette e siano la premessa della realizzazione di un Parco Naturale nelle nostre pinete. Una valle a canne e alberi è già stata trasformata in «Oasi delle Punte Alberete», una sponda della foce del Reno in «Riserva zoologica di Bellocchio», ma nel ravennate altri paesaggi tipici devono ancora essere salvati: la larga a prato, la pialassa e vasti chiari e e la pineta o meglio il bosco di fama internazionale.

Siamo sulla buona strada per giungere a quel delicato equilibrio tra piante e uccelli, uomo e natura, scienza e informazione, che solo con la realizzazione di un Parco Naturale in pineta si può sperare di vedere rivivere.

Dott. MASSIMO PANDOLFI - *Tecnico* - Fano (Pesaro).

Vorrei in questa sede prendere spunto dalle escursioni effettuate ieri e questa mattina dai soci della Società Botanica Italiana e della Unione Bolognese Naturalisti nelle Pinete di S. Vitale e Classe e nel rifugio faunistico di Punte Alberete. Mi riferisco in particolare alla visita e allo stato dei Parchi 1° maggio e 2 giugno, ricavati all'interno dell'ambiente forestale delle Pinete.

Secondo me esiste il problema di presentare al pubblico i diversi ambienti naturali nel loro stato più integro e rispondente a situazioni ecologiche reali. Infatti non è tanto educativo il prototipo del bosco-parco, costituito da grandi piani molto distanziati l'uno dall'altro con al suolo un vedre prato, questo aspetto potrà essere gradevole e «comodo», ma è in realtà «innaturale» perché mistifica una situazione reale del bosco naturale che invece è formato da un succedersi anche spaziale di più piani vegetazionali che vanno da quello erbaceo, a quelli arbustivi, a quelli arborei.

Questo osservazione si impone quando si osservano i predetti Parchi i quali sembrano essere stati accuratamente decespugliati, e ciò forse allo scopo di favorire la sosta dei visitatori sul prato. Vorrei quindi far notare che in questo modo è stata eliminata la naturale componente arbustiva del bosco che esplica le importanti funzioni biologiche di protezione del suolo e rinnovazione e che quindi vi è stata una ammissione sostanziale del bosco stesso.

Vorrei perciò suggerire che si cerchi di mantenere la foresta, anche quando essa sia destinata all'uso dei cittadini, nella sua condizione essa sia destinata all'uso dei cittadini, nella sua condizione più naturale possibile, assicurandone la integrità delle sue componenti e ciò significa, oltre che mantenere la struttura, mantenerne anche la complessità biologica facendo sì che pure la componente faunistica venga reintegrata, sia ad esempio con la reintroduzione di specie animali scomparse, sia aiutando l'insediamento di quelle presenti (mantenimento in sito degli alberi morti, costruzione di nidi e mangiatoie artificiali, ecc.).

La componente educativa nei confronti del cittadino potrebbe poi essere maggiormente curata con il creare sentieri guidati attraverso il bosco, corredati di una adeguata tabellazione, con cartelli lungo le piazzole di sosta che spieghino ad esempio la funzione e la struttura del bosco, la sua fauna, che facciano l'elenco delle più importanti specie presenti, che sintetizzino le caratteristiche salienti dell'ecologia del bosco ecc.

Sarebbe quindi necessario attrezzare adeguatamente a livello educativo queste zone naturali che sono state destinate al pubblico.

Un altro intervento che mi sta a cuore è quello del problema della caccia in Pineta, che io, come naturalista e cittadino non cacciatore trovo del tutto sproporzionata e distruttiva anche per l'entità del numero dei cacciatori presenti, i quali, probabilmente non per colpa singola, ma per un ineluttabile «effetto di massa», non possono fare altro che determinare un deserto animale in una zona che altrimenti potrebbe essere ricca di fauna.

Il depauperamento faunistico già messo in evidenza dal dr. Boldregghini, si configura da solo come una gravissima alterazione ambientale, mi sentirei in dovere quindi di richiedere, come atto di buona volontà, ai cacciatori una forte limitazione, se non la cessazione, della caccia nelle Pinete allo scopo di restituire all'ambiente la validità originale ed ai Ravennati un ambiente ecologicamente sano.

Dott. GIORGIO PAPI - *Capo dell'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste* di Ravenna.

E' stato concordamento messo in evidenza dai relatori come nelle pinete Comunali la falda freatica sia alquanto superficiale.

Il soprassuolo di tali boschi presenta com'è noto segni notevoli di deperimento, ma il prof. Corbetta ha tassativamente escluso che codesta

ne sia la causa che egli attribuisce invece alle sostanze inquinanti che sono presenti nel suolo.

Ed è appunto per questo che ritiene del tutto inutile l'attuazione, nelle pinete, di opere di drenaggio, intese ad abbassare il livello della falda, che a suo giudizio non avrebbero alcun effetto per il risanamento delle pinete medesime.

Lo scrivente ritiene al riguardo, opportuno mettere in evidenza quanto in proposito è stato fatto nella Pineta Demaniale dove anni or sono vaste zone si presentavano in condizioni di grande precarietà.

Ritenendosi che la causa del deperimento dei pini fosse in relazione ad una falda freatica troppo elevata, si dette corso, in alcune sezioni, alla apertura di una rete scolante che in effetti rappresentò un intervento provvidenziale stante il repentino miglioramento verificatosi nello stato del soprassuolo.

Ora, considerate le indubbie analogie esistenti fra le condizioni pedologiche delle due pinete, lo scrivente si chiede se la preclusione verso i drenaggi non sia eccessiva e se non sia il caso di considerare, anche per le pinete Comunali di Ravenna l'ipotesi dello scavo di canali, quanto meno a titolo di esperimento.

Se è certo infatti che la causa del deperimento delle Pinete Comunali di Ravenna è dovuta in particolar modo a sostanze inquinanti presenti nel suolo, è probabilmente vero anche che gli effetti deleteri delle stesse vengono esaltati dalla presenza dell'acqua.

Dott. LEONARDO SENNI - Sezione W.W.F. di Ravenna.

L'accento del dr. Savoia — dell'Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione — al «piano pilota per un parco a fini multipli» del litorale ferrarese e ravennate riporta il problema della tutela delle Pinete alla dovuta dimensione: una protezione anche rigida delle sole aree pinetate e vallive non può essere sufficiente né per la salvaguardia dei valori paesistici né per quella della «struttura biologica» del territorio.

Bisogna cioè pensare a fissare in primo piano forme di salvaguardia e controllo delle attività antropiche in tutto il litorale, nel mentre si accorda alle superstiti aree naturali una protezione quanto più possibile rigida (certo più del passato e presente).

La nostra speranza è che queste saranno le conclusioni dello studio e la volontà del piano.

L'ampliamento delle aree pinetate è, come ha espresso la stessa Amministrazione Comunale, una misura necessaria per meglio garantire la continuità e la persistenza delle componenti viventi mentre, anche ai fini di una loro migliore integrazione nel territorio, sembra opportuno creare fasce pinetate, anche di non grande superficie, che fiancheggiando i corsi dei fiumi ed alcune strade colleghino in una continuità fisica le pinete storiche dell'antico litorale alle pinete di Stato dell'attuale costa.



Nostre proposte al riguardo figurano nel nostro «Programma per la salvaguardia ambientale del territorio ravennate» e nelle osservazioni che il World Wildlife Fund e Federnatura presenteranno sul piano regolatore generale del Comune di Ravenna.

Il mantenimento dei valori biologici delle attuali pinete, oltre che dipendere in vario modo dalle condotte esternamente alle stesse, è credo indissolubilmente legato alla integrità della loro unità territoriale: una prova di questo asserto è nei pesanti effetti subiti da molte popolazioni animali della Pineta di S. Vitale e Palude di Punte Alberete in seguito alla presenza della via Romea Nord e della canaletta ANIC.

Noi stimiamo, sulla base di osservazioni distribuite negli anni, che l'effetto di trappola efficientissima esercitato da questa invalicabile canaletta con le sue irrisalibili sponde in cemento abbia provocato una riduzione del 50-80% delle popolazioni di rettili un tempo abbondantissimi nella zona, tra cui, segnatamente, dell'ormai rara testuggine palustre.

Su questo caso pende, a quanto si sente ripetere, una nera prospettiva, quella cioè del raddoppio dell'attuale canaletta. Questo comporterebbe non solo l'abbandono della ricerca di una soluzione ecologica alla condotta esistente (come la copertura di alcuni tratti ecc.) ma un notevole aggravamento anche paesistico con l'ulteriore disboscamento in una delle zone più belle della foresta: non si capisce in tal caso come una simile operazione potrebbe essere giudicata compatibile coi vincoli esistenti, cioè quello paesistico e quelli introdotti per le aree pinetate dal nuovo p.r.g. di Ravenna.

Comunque che i propositi di tutela siano fragorosi lo dimostra la recente costruzione di un grande canale attraverso la pineta di Classe, con l'abbattimento di migliaia di grandi alberi e l'apertura di uno squarcio in direzione Est-Ovest.

Tuttavia osiamo sperare che ora possa nascere la volontà per trovare una soluzione valida al problema della canaletta senza affidarsi, come quasi sempre è accaduto, alla soluzione più facile anche se sbagliata.

Per quanto riguarda la riforestazione di nuove aree e la ricostruzione delle aree degradate nelle pinete esistenti, mi sembra consigliabile includervi programmi di coltivazione in vivaio e diffusione di arbusti ed alberelli spontanei delle nostre pinete — ora rarefatti ad opera dell'uomo — i quali anche svolgono un ruolo importante nell'alimentazione della fauna: tra essi i meli e i peri selvatici, i prugnoli, i ciliegi ecc.

Quanto mai opportuna sembra inoltre l'istituzione di alcune riserve integrali in alcune parti delle pinete «storiche» sull'esempio di simili iniziative intraprese in molte foreste demaniali italiane dall'ASFD: l'allontanamento di ogni forma di intervento antropico in queste aree consentirebbe una evoluzione del tutto naturale della foresta e ciò sarebbe di grande interesse scientifico e didattico.

Sarebbe poi opportuno che queste aree non fossero di piccole dimensioni e coincidessero

con zone di divieto di caccia o di oasi faunistica: grandemente idonea a questo fine si presenta il tratto di pineta tra Fossatone e Taglio, sia per la varietà dei suoi ambienti e ricchezza vegetazionale, sia per la possibilità di creare in tal modo per la fauna una area protetta discretamente vasta assieme a Punte Alberete ed al suo atteso (e sospirato) ampliamento alla Valle Mandriole. Naturalmente è pensabile che gli interessi venatori, col loro grande peso sulle decisioni politiche e amministrative, renderanno irrealizzabili simili progetti, almeno a breve scadenza.

Su questo grande peso politico dei cacciatori ci ha voluti richiamare il sig. Fiumana del Comitato Prov.le della caccia di Ravenna col suo intervento nel quale ha ricordato che i cacciatori (regolari) della Provincia sono più di 14.000.

Il Fondo Mondiale per la Natura non è per una generale abolizione della caccia, ma vorrebbe che essa rappresentasse una forma di razionale prelievo di una risorsa rinnovabile che non dovrebbe esserne distrutta: la realtà è diversa, e la grande rarefazione e l'estinzione delle specie animali sono in buona parte responsabilità (dimostrabile) della caccia e della strumentalizzazione politica che in Italia se n'è sempre fatto, ponendo in sottordine le considerazioni scientifiche che avrebbero dovuto definire giustamente il suo dimensionamento.

Sulla grande e determinante responsabilità delle alterazioni dell'ambiente, delle strade, delle deforestazioni e «bonifiche», dell'inquinamento dell'acqua e dell'aria e dell'avvelenamento delle zone agricole sulla fauna, cui ha accennato il Sig. Fiumana, concordiamo al punto che, come ciascuno può ricavare dei resoconti della nostra attività nazionale e internazionale, ci battiamo di continuo contro questi processi di degradazione dell'ambiente e della qualità della vita; aggiungerei che saremmo felici di vedere anche i cacciatori allearsi a noi in questa lotta fondamentale, anche qui a Ravenna dove ci stiamo battendo, ignorati e osteggiati quasi da tutti, per impedire la distruzione speculativa della foce del Bevano e della palude dell'Ortazzo. Finora niente lascia sperare che avremo alleati o ci sarà offerto spazio per farci ascoltare.

Gli inquinamenti inoltre non devono essere l'alibi con cui decine di migliaia di cacciatori chiedono di affollare gli ultimi ambienti rimasti integri ed ai quali è chiaramente legata (con un filo oramai) la sopravvivenza di molte specie animali.

Dovrebbe essere cioè chiaro che la grande «povertà» raggiunta da queste risorse impone prelievi proporzionalmente più modesti (spec. per la selvaggina migratoria) al contrario di quanto sta avvenendo.

I 14.000 cacciatori di Ravenna sembra intendano continuare a crescere e a gravare sulle aree naturali superstiti, anche impedendo l'allargamento delle zone protette. Noi profondamente convinti del valore collettivo della Natura e delle sue molteplici risorse, crediamo miope ed antisociale qualsiasi atteggiamento politico che, condizionato da egoismi corporativi, avvalli for-

me di irresponsabile dissipazione delle risorse naturali.

Aggiungo il mio pensiero dicendo che se i cacciatori fossero più riflessivi dovremmo vederli condividere i nostri stessi obiettivi ai quali è legato, tra le cose di minor importanza, anche il futuro della caccia.

EROS STINCHI - Rappresentante di Federnatura.

A chiarimento ed integrazione degli interventi fatti dai dottori Boldregghini, Pandolfi e Senni, mette in risalto lo spirito riformatore ed innovatore della legge n. 5 del 22/1/74 della Regione Emilia-Romagna, in materia di caccia. Detta legge — egli afferma sanziona che, entro il 31/12/76, un terzo della superficie agraria e forestale della provincia (Ha. 157.000) deve essere destinato alla protezione della fauna selvatica. Poiché attualmente, contro i 52.000 ettari previsti, solo 20.000 sono coperti da «Bandite demaniali» (Ha 2.097), «Oasi art. 67/bis» (Ha 2.559), «Oasi art. 23» (Ha 348) e «Zone di ripopolamento» (15.469), ne deriva che dovrà essere sottratto all'esercizio della caccia un territorio pari a Ha. 32.000. L'atteggiamento assunto dalle Associazioni venatorie confluite nel C.I.A.V. è quindi palesemente paradossale se si considera l'avversione dimostrata al logico e naturale allargamento dell'Oasi di Ponte Alberete mediante l'inclusione della Valle Mandriole o Valle della canna e della parte della Pineta di S. Vitale compresa fra i canali Fossatone e Taglio, per una superficie complessiva di appena 500 Ha circa. D'altra parte — lo stesso sostiene — è assurdo pensare che tale esigua superficie possa arrecare irrimediabilmente pregiudizio ai 18.000 circa praticanti l'esercizio venatorio in provincia di Ravenna.

Intervenendo successivamente auspica che la collezione «Brandolini» venga un giorno ospitata presso la Casa Vecchia della Pineta di S. Vitale dove potrebbe sorgere un Centro di studio delle scienze biologiche ed un luogo di attrazione di un pubblico che si dimostra sempre più interessato all'osservazione dei fenomeni della natura nei suoi più disparati e vitali aspetti, in un ambiente di incomparabile bellezza paesaggistica.

Ing. Arch. ACHILLE VALENTINI - Italia Nostra di Ravenna.

Il prof. Corbetta ha citato la formula della terapia modulare come metodo di intervento; ora è evidente che il campo d'azione è enorme e l'indicazione trova la sua giustificazione nelle possibilità concrete che consentono solo soluzioni gradualità. E' però necessario programmare considerando un ambito a scala territoriale, prendere conoscenza di tutti i vari elementi o aspetti connessi con lo studio della vegetazione attuale e potenziale, in stretta connessione



con l'aspetto paesistico vero e proprio, e successivamente operare una scelta motivata di intervento.

Come avviene negli altri paesi europei, il verde dovrebbe essere progettato o valorizzato, non come fine a se stesso, ma come bene culturale collocato in giusto rapporto con tutti gli altri beni culturali, zone archeologiche, parchi di ripopolamento, parchi botanici, zone venatorie, parchi turistici, per lo sport e il tempo libero in genere, il quartiere, la città.

Questo ambiente verde, anche se non sottoposto ad eccessiva antropizzazione, deve essere percepito dal cittadino, in un rapporto di fruizione regolato da apposite norme.

Occorre pertanto predisporre un piano del

paesaggio, cioè un nuovo strumento che non ha trovato la sua collocazione nei piani regolatori delle città, ma la cui importanza dovrebbe sempre più essere reciproca.

Ritengo opportuno procedere con questa prospettiva senza indugi e rivolgo all'Amministrazione la raccomandazione che, facendo seguito a questa encomiabile iniziativa, voglia investire a fondo il tema della riqualificazione ambientale, mentre sottolineo le necessità che si sviluppino parallelamente un processo di sensibilizzazione dell'opinione pubblica verso i beni culturali di cui il verde costituisce un elemento, indicato come prioritario il rapporto con i giovani e la scuola.

