

Università degli studi di Ancona  
Dipartimento di Biotecnologie Agrarie e Ambientali  
Via Brece Bianche - 60131 Ancona

Regione Marche

Parco Naturale del Conero

# **PIANO DI GESTIONE NATURALISTICA DEL PARCO NATURALE DEL CONERO**

## **INDAGINI E NORMATIVA**



*Ancona, marzo 2000*

*A cura di:*

***Edoardo Biondi*** - Responsabile scientifico

***Simonetta Bagella***  
***Simona Casavecchia***  
***Morena Pinzi***

*Hanno collaborato:*

*Rolando Calandra*

Aspetti pedologici

*Aldo J.B. Brilli-Cattarini*  
*Leonardo Gubellini*

Flora

*Cristina Bernacconi*  
*Riccardo Frontini*  
*Andrea Galli*

Elaborazioni cartografiche

*Vincenzo Caputo*

Segnalazioni rettili e anfibi

*Giovanni Mattioli*

Funghi

*Vincenzo Rossi*  
*Anna Maria Vendramin*

Collaborazione tecnica

*Ringraziamenti*

Si ringrazia la società IPLA di Torino per aver messo a disposizione il supporto informatico della cartografia per la realizzazione della Carta della Vegetazione

*In copertina*

Disegno della Valle delle Vellare con *Euphorbia dendroides*. Tavola naturalistica di Rossella Faleni.

*INDICE*

<b>1 PRESENTAZIONE</b>	<b>1</b>
<b>2 CONFINI E ZONAZIONE DEL PARCO</b>	<b>3</b>
<b>3 ANALISI STORICA DELL'UTILIZZAZIONE DEL TERRITORIO</b>	<b>5</b>
<b>4 LINEAMENTI FISIOGRAFICI</b>	<b>10</b>
<b>5 ANALISI FITOCLIMATICA</b>	<b>14</b>
<b>6 FLORA</b>	<b>19</b>
↳ L'ESPLORAZIONE FLORISTICA DEL CONERO	19
↳ ANALISI FLORISTICA	21
↳ ENTITÀ FLORISTICHE DI PARTICOLARE INTERESSE BIOGEOGRAFICO, RARE O MINACCIATE	25
↳ CARTOGRAFIA FLORISTICA	49
↳ FUNGHI	51
<b>7 FAUNA</b>	<b>53</b>
↳ PRINCIPALI SPECIE COMPONENTI LA FAUNA DEL PARCO	53
<b>8 VEGETAZIONE</b>	<b>58</b>
↳ METODOLOGIA DI INDAGINE	58
↳ ANALISI FITOSOCIOLOGICA DELLE TIPOLOGIE VEGETAZIONALI PRESENTI NEL PARCO	61
↳ SCHEMA SINTASSONOMICO DELLE COMUNITÀ VEGETALI RILEVATE NEL PARCO NATURALE DEL CONERO	94
↳ ELEMENTI DIFFUSI DEL PAESAGGIO AGRARIO	99
↳ RIMBOSCHIMENTI	112
↳ SERIE DI VEGETAZIONE	116
↳ IL PAESAGGIO VEGETALE	121
↳ ANALISI GEOBOTANICHE INTEGRATE	133
↳ CARTA DELLA VEGETAZIONE E DELLE UNITÀ DI PAESAGGIO	135
<b>9 SUOLI</b>	<b>145</b>
↳ CLASSIFICAZIONE TIPOLOGICA DEI SUOLI	145
↳ LA CARTOGRAFIA DEI SUOLI	157

↳	CONSERVAZIONE DELLA RISORSA SUOLO NEL PARCO NATURALE DEL CONERO	159
<b>10</b>	<b>IL PIANO DI GESTIONE NATURALISTICA: LINEE GUIDA</b>	<b>166</b>
<b>11</b>	<b>NORME PER LA GESTIONE DELLE AREE NATURALI E SEMINATURALI</b>	<b>169</b>
↳	GESTIONE DELLA VEGETAZIONE NATURALE E DEI RIMBOSCHIMENTI	169
↳	CONSERVAZIONE DEI SUOLI	177
↳	MARGINI FORESTALI (ECOTONI)	177
↳	SALVAGUARDIA E VALORIZZAZIONE DEGLI ELEMENTI DIFFUSI DEL PAESAGGIO AGRARIO	178
↳	PROTEZIONE DELLA FLORA	178
↳	RACCOLTA DEI FUNGHI E DEI PICCOLI FRUTTI	185
↳	PROTEZIONE DAGLI INCENDI BOSCHIVI	185
↳	SALVAGUARDIA DEL PATRIMONIO FAUNISTICO	186
↳	REINTRODUZIONE DI SPECIE FLORISTICHE E FAUNISTICHE	187
↳	GESTIONE DELLE EMERGENZE GEOLOGICHE-MORFOLOGICHE	190
↳	PULIZIA DEI CORSI D'ACQUA PRIVATI	191
↳	AREE DI PARTICOLARE SENSIBILITÀ AMBIENTALI PER LE QUALI SI PREVEDONO SPECIFICI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E RECUPERO	191
↳	MATERIALE VEGETALE DA UTILIZZARE PER GLI INTERVENTI GESTIONALI, DI RECUPERO E RIPRISTINO AMBIENTALE	196
↳	INTRODUZIONE DI SPECIE NEI PARCHI PUBBLICI E PRIVATI	196
↳	SISTEMAZIONE DEI SENTIERI	199
↳	BONIFICA E CONSOLIDAMENTO DELLE FALESIE	199
↳	RIPASCIMENTO DELLE SPIAGGE	200
↳	MONITORAGGIO AMBIENTALE	201
↳	FRUIZIONE DIDATTICA ED ESCURSIONISTICA DEL PARCO	201
<b>12</b>	<b>RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI</b>	<b>204</b>

## **1 PRESENTAZIONE**

Il Piano di Gestione Naturalistica, previsto dal Piano del Parco del Conero, ha il compito di individuare le più corrette forme di gestione da applicare al territorio del Parco al fine di favorire la conservazione e il recupero della naturalità degli ecosistemi. La conservazione della natura è infatti il principale obiettivo di un Parco, al quale si legano altri aspetti decisamente importanti come quelli didattici, escursionistici, turistici ed economico-sociali.

Il Parco è costituito da un territorio da sempre utilizzato dall'uomo, che non deve essere visto come un invasore ma come un elemento di trasformazione anche degli ambienti naturali. In quest'area la conservazione delle più peculiari caratteristiche ambientali deve essere effettuata attraverso il mantenimento e il recupero di standard vitali adeguati per piante e per animali e quindi anche per l'uomo.

Ci si deve rendere conto che la conservazione della natura viene fatta dall'uomo per l'uomo e non contro l'uomo. Il mantenimento della biodiversità non è necessariamente contrario all'utilizzazione del territorio. E' questo un principio collaudato nella gestione delle aree protette che trova anche sul Conero, attraverso il Piano di Gestione Naturalistica, la sua applicazione. Gestire non significa abbandonare. L'uomo è senza alcun dubbio il fattore che ha maggiormente inciso sulla struttura e diversità del nostro territorio. Non sempre la sua azione è andata nel senso della riduzione della biodiversità, in moltissime circostanze l'ha notevolmente aumentata. La grande diversità di ambienti che si trovano attualmente nel pur limitato territorio del Parco è stata, in alcuni casi, favorita dall'attività dell'uomo attraverso le tradizionali pratiche agro-silvo-pastorali. In altre situazioni invece l'eccessiva utilizzazione ha portato al degrado e alla instabilità idrogeologica. La gestione del Parco deve consentire di recuperare e mantenere il patrimonio ambientale, la sua elevata biodiversità specifica e biocenotica.

L'attività agricola nelle zone collinari del Parco ha portato ad una diversificazione degli habitat che ha consentito la presenza di un maggior numero di specie animali e vegetali. E' la diversificazione dell'ecomosaico del paesaggio che ha favorito lo sviluppo di spazi ecotonali, che sono tra i più ricchi di specie. Il successivo abbandono, su vaste superfici, delle attività agricole e, in quasi tutto il territorio, di quelle pastorali, ha determinato lo sviluppo delle serie evolutive della vegetazione che

tendono a ristabilire le potenzialità del territorio. Il paesaggio sta quindi spontaneamente raggiungendo, in seguito all'abbandono di queste attività agricole, maggiori valori di naturalità. Si deve però considerare che ciò comporterà una diminuzione dell'attuale stato di biodiversità per cui il Piano di Gestione Naturalistica, in armonia con quello agricolo, deve considerare la necessità di una razionale gestione, mediante pratiche agro-pastorali a basso impatto delle aree agricole abbandonate, mirante soprattutto al mantenimento delle zone pascolive, ricche di specie vegetali e di fondamentale importanza per gli erbivori e quindi, indirettamente, per i loro naturali predatori, quali ad esempio i rapaci.

Il Parco non è un monumento ma un insieme di ambienti caratterizzati da popolamenti animali e vegetali, ricchi di organismi vivi organizzati in popolazioni e cenosi che sono mutabili nella loro composizione e struttura nel tempo e nello spazio, da un anno all'altro e/o da una stagione all'altra. Diviene quindi essenziale il concetto di gestione attiva che trova le proprie basi sulla conoscenza puntuale delle caratteristiche degli ecosistemi e sul loro monitoraggio continuo. Per questo motivo il Piano di Gestione Naturalistica ha riguardato tutta una serie di ricerche finalizzate ad aumentare il livello delle conoscenze sulle caratteristiche della flora e della fauna, sul funzionamento degli ecosistemi del Parco oltre che sui rapporti dinamici intercorrenti tra questi. La Carta della Vegetazione e delle Unità di Paesaggio correlata con quella pedologica ci ha consentito di definire unità multidimensionali di paesaggio al quale corrispondono insieme di ecosistemi tra loro correlati attraverso meccanismi che ci orientano nella gestione di questi territori.

La bioindicazione rappresenta quindi il riferimento essenziale per comprendere se le forme di gestione adottate sono adeguate al mantenimento della biodiversità e se consentono il recupero degli ecosistemi. A queste osservazioni dovrà essere dedicata grandissima attenzione da parte dell'ente gestore e del personale di sorveglianza.

Edoardo Biondi

Responsabile scientifico del Piano di Gestione  
Naturalistica del Parco del Conero

Ancona, marzo 2000

## 2 CONFINI E ZONAZIONE DEL PARCO

I confini e la zonazione sono stati individuati nel Piano del Parco (B.U.R. Marche, 1999) redatto ai sensi della L.R. 28 aprile 1994 n.15 ed in adempimento alla normativa quadro nazionale (L. 394/91). Esso "disciplina gli interventi sul territorio con l'obiettivo di realizzare la tutela e la valorizzazione delle risorse naturali, ambientali, paesistiche e storico-culturali del Parco e di promuoverne gli usi sociali compatibili e complementari".

L'area protetta si estende in direzione NE-SE per circa 20 Km di lunghezza, raggiungendo la larghezza massima in corrispondenza del Monte Conero (circa 7 Km) e restringendosi nell'estremo settentrionale.

La superficie totale è di circa 6000 ha tutti compresi nella provincia di Ancona e ripartiti tra 4 diversi comuni: Ancona (3183 ha), Sirolo (1250 ha), Numana (982 ha), e Camerano (595 ha).

La ripartizione per aree omogenee è così articolata:

- Riserva integrale (R1)

Bosco mesofilo misto; vegetazione dei ghiaioni; formazioni erbacee sopra dune consolidate, maiolica, scaglia rossa, detriti di falda.

- Riserva generale orientata (R2)

Bosco termofilo misto; falesia Nord-Est; bosco di carpino nero; falesia Sud-Est; rimboschimenti recenti sopra scaglia cinerea e Schlier; vegetazione del pascolo xerico; incolti, sopra scaglia rossa, scaglia cinerea, bisciaro, Schlier; foce del Musone; rimboschimenti antichi sopra scaglia rossa; aree al margine dei grandi boschi, con vegetazione xerofila e agricoltura, sopra scaglia rossa, scaglia cinerea, bisciaro; bacini superiori del Boranico, del Betelico, del Fosso dei Mulini, con boschi di latifoglie, rimboschimenti recenti, agricoltura, vegetazione xerofila, sopra Schlier, Bisciaro e scaglia cinerea; cave dismesse su scaglia rossa; area di Portonovo.

- Aree di protezione (P1)

Crinali; aree di fondovalle; alluvioni recenti; versanti; aree di tutela assoluta marginali all'edificato; Parco archeologico.

- Aree di promozione economica e sociale (P2)

Aree urbane storiche; aree di recente urbanizzazione o di possibile ampliamento; area della spiaggia di Numana e Marcelli; aree dei parchi attrezzati per il tempo libero.

Il Piano del Parco prevede che il territorio possa venire ampliato ulteriormente; si ritiene di particolare importanza l'annessione dell'area della Selva di Castelfidardo a Sud e quella del Parco del Cardeto-M. Cappuccini nella parte Nord della falesia, per raggiungere il suo limite naturale in prossimità del porto di Ancona, dove la costa cambia direzione.

### **3 ANALISI STORICA DELL'UTILIZZAZIONE DEL TERRITORIO**

L'uomo vive sul Conero sin da epoche molto antiche, 100.000 anni circa, come viene indicato da testimonianze archeologiche e paleontologiche (Il Pungitopo, 1988; Italia Nostra, 1987). E' del 1963 il rinvenimento in località "Pantano" di alcuni manufatti in selce che indicano un insediamento umano riferibile al Paleolitico inferiore. Questi reperti si sono conservati all'interno di sedimenti appartenenti allo stesso periodo depositatisi in piccole conche e che sono nettamente separati da quelli riferibili ad epoche successive. In questi ultimi sono stati rinvenuti dei manufatti del Paleolitico medio. Poco distante sono state scoperte delle incisioni rupestri databili all'età del Bronzo. Nel II secolo a.C. i Romani realizzarono su questa serie stratigrafica una pozza per la raccolta dell'acqua piovana; questa fossa fu in seguito riempita dai materiali provenienti dal dilavamento che hanno sepolto bronzi e monete che sono stati recentemente rinvenuti e attribuiti al periodo repubblicano romano. L'insediamento umano in era cristiana avvenne a partire dal 1000 circa. Negli anni 1034-1048 fu costruita l'abbazia benedettina ai piedi del Conero, realizzata in pietra calcarea prelevata in cave aperte sui versanti del monte. Accanto all'abbazia fu costruita una bella chiesa in stile romanico dedicata a Santa Maria riferibile all'XI secolo. I monaci benedettini, negli stessi anni, realizzarono altre due abbazie: una a metà circa del versante meridionale del monte e l'altra più in quota accanto alla Chiesa dedicata a San Pietro. Di un'altra abbazia, di cui si parla in un documento del 1048 e che doveva trovarsi sui versanti del Conero, non si hanno ulteriori notizie né resti archeologici. La colonizzazione benedettina interessò anche la Baia di Portonovo dove i monaci rimasero fino al 1320, anno in cui si trasferirono nella città di Ancona a causa delle condizioni insalubri dell'ambiente e del forte isolamento del luogo. Per circa 4 secoli la presenza umana sul monte fu molto ridotta e soggetta alle frequenti incursioni dei saraceni che determinarono la costruzione, nel 1716, di un torrione di avvistamento voluto da Papa Clemente XI. Nel 1808 l'allora viceré d'Italia, Eugenio di Beauharnais, ordinò la realizzazione di un piccolo forte in località Punta Calcagno, il fortino napoleonico, che è attualmente trasformato in albergo.

La presenza ininterrotta e costante dell'uomo ha causato nel corso dei secoli profonde alterazioni degli ambienti presenti sul monte. Il pascolamento eccessivo ed il

disboscamento sono le cause principali del dissesto del versante occidentale che all'inizio del secolo si presentava completamente privo di vegetazione, solcato da frane continue e con estesi ghiaioni e burroni (Fig. 3.1).



Fig. 3.1 - Il versante occidentale del Monte Conero prima del grande rimboschimento degli anni '30.

Risalgono agli anni '30 i primi rimboschimenti effettuati dai forestali che ebbero il pregio, al di là delle critiche che possono essere avanzate circa i criteri seguiti e le essenze scelte, di arrestare i gravi fenomeni erosivi ed evitare quindi più gravi ripercussioni sull'ambiente. Il metodo utilizzato fu quello della gradonatura con gradoni continui profondi 50 cm, distanziati fra loro di 6 m. Tra un gradone e l'altro vennero messi a dimora piante e semi lungo due file (Fig. 3.2).

L'obiettivo era ottenere un bosco ad alto fusto di conifere (varie specie di pini, cedri e cipressi) con sottobosco di latifoglie (principalmente leccio, ma anche carpino nero e orniello).

Negli anni sessanta, allo scopo di impedire le frequenti frane, si tentarono alcuni rimboschimenti a pino d'Aleppo sulle coste marnoso-arenacee. Questa essenza risulta però del tutto inefficace per il consolidamento dei versanti e per impedire le frequenti frane che interessano strati ben più profondi di quelli raggiungibili dagli apparati radicali. I pini sono inoltre facile preda di incendi che con triste regolarità ogni anno interessano vaste aree del comprensorio. Tale intervento risultò pertanto essere del tutto ingiustificato.



Fig. 3.2 – Aspetti di sistemazione del suolo per il rimboschimento eseguito nel 1931 sul versante occidentale del Monte Conero.

Il settore calcareo del monte ha subito per anni l'assalto dei cavaatori interessati allo sfruttamento della pietra particolarmente pregiata che costituisce il promontorio. Le cave hanno provocato ampi squarci visibili ancora oggi a più di 20 anni (Fig.3.3) di distanza dalla coraggiosa presa di posizione dell'allora pretore di Ancona che nel 1974 proibì l'apertura di altre cave sul Conero e ordinò la chiusura di quelle ancora operanti.



Fig. 3.3 – Vista del settore occidentale del monte Conero interessato in passato dalle attività estrattive.

Il settore del comprensorio che è stato maggiormente aggredito ed alterato dall'azione dell'uomo è però senz'altro la baia di Portonovo. Come già detto, l'uomo abita da millenni in questi luoghi ma l'opera distruttrice degli ambienti è avvenuta in forme pressoché irreversibili a partire dagli anni '50. La massiccia presenza di turisti richiamati dalle caratteristiche uniche del comprensorio del Conero è stata la causa scatenante di una serie di opere di "bonifica" che hanno portato alla completa

alterazione dei biotopi naturali. La costruzione del molo in cemento che ha determinato la variazione della circolazione delle correnti in mare, con gravi ripercussioni sulla linea di costa, l'interramento di buona parte dei bacini dei due laghetti retrodunali, la realizzazione della strada che taglia a metà l'area un tempo occupata dal lago Grande, la costruzione di ville e camping sono le opere che hanno maggiormente compromesso il già precario equilibrio della baia (Fig. 3.4, 3.5, 3.6).



Fig. 3.4 – Un'antica immagine del Lago Grande, tipica zona lacustre retrodunale.



Fig. 3.5 – I lavori di “bonifica”: interrimento di buona parte del bacino e apertura della strada.



Fig. 3.6 – Un’immagine del Lago Grande dopo la costruzione del molo; il ridotto specchio lacustre si sta completamente chiudendo.

Il Comune di Ancona nel 1982 commissionò uno “studio ecologico-ambientale” ad una équipe di esperti, coordinati dal prof. Virgilio Bettini, affinché venissero definiti gli interventi necessari per arrestare i gravi fenomeni di alterazione ambientale che interessano Portonovo. Le indicazioni formulate nello studio ritengono indifferibili interventi di recupero dei due laghetti attraverso l’eliminazione delle acque sporche che vi si scaricano, il ripristino dei rapporti con il mare, l’allontanamento dei campeggi dalle sponde dei due specchi d’acqua, la rimozione delle zone ricolmate nel lago Grande e quindi anche l’eliminazione della strada asfaltata. Vengono inoltre previsti interventi di asportazione del canneto che sta progressivamente invadendo i due laghi ed il recupero della vegetazione lungo la costa e nelle aree interessate dalle cave (Bartolucci *et al.*, 1975; Biondi *et al.*, 1984).



#### 4 LINEAMENTI FISIOGRAFICI

Il territorio del Parco è caratterizzato da una geologia particolare ed unica rispetto a tutta la costa marchigiana. Strutturalmente l'area è interessata da un'anticlinale cupolare con numerose faglie ad andamento appenninico, antiappenninico, ed Est-Ovest, attribuibile a più fasi tettoniche (fase pliocenica, plio-pleistocenica, pliocenica); l'area risulta essere tettonicamente ancora attiva. Gli affioramenti fanno parte delle Formazioni della serie umbro-marchigiana dalla Maiolica (Cretaceo) al Pliocene (Coltorti *et al.*, 1991).

Da un punto di vista geografico-morfologico, è possibile riconoscere nell'area tre grandi zone, a loro volta suddivisibili in sottozone.

La prima zona è rappresentata dalla fascia costiera con varie tipologie litologiche e strutturali. In particolare, tra Ancona e Portonovo e tra Sirolo e Numana la falesia è di tipo marnoso-arenaceo delle formazioni dello Schlier mentre tra Portonovo e la località dei Sassi Neri è calcarea con i litotipi della Maiolica e della Scaglia bianca e rosata. La falesia marnoso-arenacea, a causa dell'incoerenza del materiale, è soggetta ai fattori erosivi che provocano frane per scivolamento degli strati lungo le linee di faglia. La roccia risulta facilmente erodibile per azione del mare e degli agenti atmosferici a causa dell'incoerenza del materiale di cui è composta. Il mare antistante è punteggiato di scogli emergenti, originatisi per la differente azione erosiva sui diversi materiali stratificati, tra cui spicca il lungo scoglio del Trave che si protende in mare per circa 450 m. La falesia calcarea subisce un processo erosivo di tipo differente. Le onde determinano la formazione di solchi di battigia e cavità che producono instabilità al piede e quindi frane di crollo che fanno sì che il promontorio risulti sempre più proteso nel mare. La velocità di erosione risulta essere pertanto diversa: nelle coste marnoso arenacee è maggiore di 1 mm all'anno rispetto a quella delle coste calcaree.

La seconda zona è individuata dalle colline del settore interno dove affiorano i depositi pelitico-arenacei e marnosi di età mio-pliocenica. Il substrato litologico delle colline è costituito prevalentemente da depositi molto fini: le peliti del plio-pleistocene ricche di minerali argillosi, alternate a corpi pelitico-arenacei, arenaceo-pelitici e sabbioso-conglomeratici. I principali rilievi sono: Massignano (268 m), M. Zoia (262 m), M. Larciano (236 m) e M. Colombo (253 m).

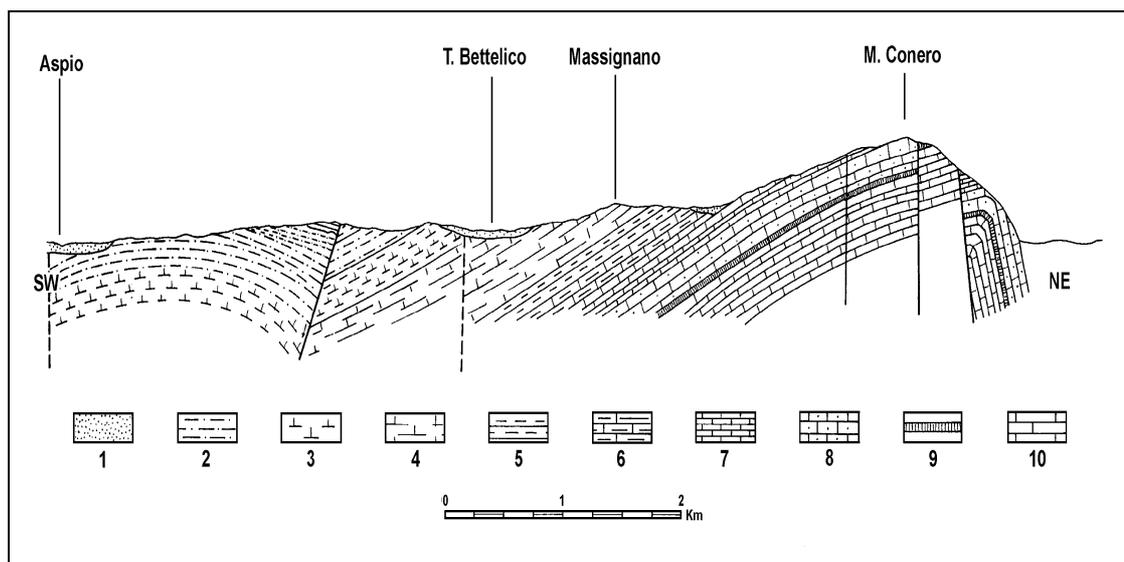


Fig. 4.1 – Sezione geologica dell'area del Conero: 1-Alluvioni 2-Marne a sabbie 3-Marne a colombacci 4-Schlier 5-Bisciario 6-Scaglia cinerea 7-Scaglia Rosata 8-Scaglia Bianca 9-Marne a fucoidi 10-Maiolica (da Cello e Coppola, 1983 – *ridisegnato*).

La terza zona, infine, è rappresentata dal rilievo del Monte Conero, caratterizzato da rocce di natura calcarea con numerose faglie e fratture che costituiscono un complesso reticolo (Fig. 4.1). In particolare, il nucleo centrale del promontorio è costituito da una successione di formazioni carbonatiche che vanno dal Cretaceo, con i litotipi della Maiolica, delle Marne a fucoidi e della Scaglia bianca, all'Eocene con la Scaglia rosata, all'Oligocene con la Scaglia cinerea. Fanno seguito le formazioni calcareo-marnose del Miocene con il Bisciario e lo Schlier (Cello e Coppola, 1983). Le litologie più recenti del Pliocene inferiore e medio p.p. e del Pleistocene con i litotipi marnoso-arenacei e argillosi unitamente ai detriti e alle alluvioni recenti completano la serie stratigrafica. Il Conero si presenta come una grande ellissoide, alto 572 m, con struttura asimmetrica: verso il mare infatti i versanti sono molto ripidi, quasi verticali, mentre sul lato occidentale risultano arrotondati. La posizione del Promontorio al centro del bacino adriatico, la consistente altitudine, in rapporto a quella media della costa adriatica italiana, ed infine la particolare composizione litologica sono i fattori che maggiormente intervengono nel creare un elevato grado di variabilità ambientale.

Il Conero emerse verso la fine del Miocene, in seguito all'orogenesi dell'Appennino Umbro-Marchigiano, quando altre zone dell'attuale costa adriatica occidentale, come il Gargano e le Murge, erano già presenti. Questi territori costituiti in prevalenza da rocce calcaree del Cretaceo erano allora collegati con il continente egeico.

Molto più tardi durante il Pliocene le due zone si separarono dal continente e, al pari del Conero, costituirono delle isole nel “mare Pliocenico”.

Nel Quaternario, caratterizzato dalle importanti variazioni climatiche con alternanza di periodi glaciali ed interglaciali, si assiste a variazioni delle linee costiere in seguito al ritirarsi del mare nei periodi corrispondenti alle glaciazioni. Durante la glaciazione würmiana la regressione marina raggiunse il massimo valore in Adriatico. La costa settentrionale del bacino arrivò sul limite Nord della depressione meso-adriatica, lungo la linea Pescara-Zara. La successiva trasgressione detta “flandriana” provocò l’ingresso del mare che portò al rimodellamento della pianura fluvio-lacustre che si era originata a seguito della regressione würmiana nel Nord Adriatico.

La storia paleogeografica del bacino Adriatico è importante per la comprensione di alcuni fenomeni biogeografici ed in particolare giustifica perché sul Conero non si rinvenivano molte specie balcaniche o, più in generale, orientali cosa che è invece frequente sul Gargano e sulle Murge. Questi ultimi territori infatti, come detto in precedenza, ebbero un collegamento diretto, seppure in epoche remote, con i territori balcanici quando il Conero non era ancora emerso. I successivi collegamenti che si realizzarono attraverso le regressioni marine dei periodi glaciali non permisero di fatto una grossa diffusione di specie balcaniche sul Conero, soprattutto per quanto riguarda i vegetali, in quanto gli ambienti che si trovarono interposti tra il monte e i rilievi dinarici erano inadatti per fungere da collegamento.

I principali fattori modellanti, responsabili della morfologia oggi esistente, sono: le forze tettoniche, il mare, i corsi d’acqua superficiali, la gravità.

Le forze tettoniche hanno determinato spinte e sollevamenti che hanno agito in maniera differente sulle diverse formazioni litologiche presenti originando pareti verticali e subverticali, forme più arrotondate etc.; faglie e fratture hanno dato origine a selle, vallecole, versanti di varie morfologie, frane etc.

Il mare esplica la propria azione modellante sui versanti attraverso l’attività erosiva che è più o meno intensa in funzione del materiale litologico su cui agisce. La linea costiera si presenta infatti molto frastagliata con piccole baie, ridotti promontori e numerose grotte. Tra queste possiamo citare la Grotta Urbani e la Grotta degli Schiavi. Quest’ultima, sino ad alcuni decenni orsono, si apriva in prossimità della valle delle Vellare, nella località denominata “Capo Corsaro”, luogo di rifugio per i corsari. Della Grotta degli Schiavi ci resta un’accurata descrizione pubblicata del prof. De Bosis

(1861). Una grossa frana staccatasi dal monte, il 16 febbraio del 1920, probabilmente a seguito del brillamento di mine utilizzate nell'allora vicina cava di pietra o secondo alcuni per eventi sismici, ne ha ostruito per sempre le aperture.

I corsi d'acqua superficiale agiscono sulla falesia attraverso fenomeni di ruscellamento che provocano processi di erosione concentrata sulle linee di massima pendenza e diffusa sui versanti privi di vegetazione. Sulle formazioni calcaree provocano linee di incisione più profonde formando in alcuni casi valli strette e profonde, come lungo i fianchi del promontorio del Conero.

L'azione della gravità si esplica maggiormente a livello della falesia e meno intensamente sui versanti ed agisce prevalentemente con fenomeni franosi o di colata. Un chiaro esempio di morfologia dovuta alla gravità è rappresentato dal promontorio su cui sorge Portonovo, originatosi da un fenomeno gravitativo di dimensioni gigantesche.

Nel territorio del Parco scorrono pochi corsi d'acqua, a carattere prevalentemente torrentizio. Oltre al Fiume Musone che scorre per un breve tratto al confine meridionale dove sfocia in mare, sono presenti: il Torrente Betelico, che nasce sul monte Conero nei pressi di Pian Grande, scorre per un breve tratto in direzione Nord-Est e si orienta poi verso Nord-Nord Ovest per confluire nel fiume Aspio; il Rio Pecorara; il Rio Boranico; il Fosso dei Mulini, che nasce sul versante meridionale del monte Conero e sfocia in mare nei pressi di Numana e altri piccoli fossi, i quali hanno modeste portate e sono soggetti al quasi totale prosciugamento durante la stagione estiva.

Altri elementi idrografici di un certo interesse sono gli stagni di Portonovo, piccoli specchi d'acqua salmastra denominati Lago Grande e Lago Profondo come si è detto in precedenza. La loro origine sembrerebbe essere legata ad una frana di circa tre milioni di metri cubi di roccia calcarea che, in epoca preistorica, diede origine alla baia di Portonovo. Potrebbero essere quindi i resti di due bracci di mare rimasti isolati all'interno del materiale franato a seguito della successiva costruzione di cordoni dunali da parte delle correnti marine. Attualmente hanno dimensioni assai inferiori rispetto al passato a causa dell'interramento da parte dell'uomo di una parte della loro superficie per la costruzione di un camping e della strada.



## 5 ANALISI FITOCLIMATICA

I dati presi in esame (tab. 5.1, tab. 5.2 e tab. 5.3) per la caratterizzazione climatica e fitoclimatica del territorio del Parco si riferiscono alle stazioni termopluviotermiche di Ancona-Torrette e Monte Cappuccini (Ancona), alla stazione pluviometrica del Monte Conero (Ministero dei Lavori Pubblici) e alle stazioni anemometriche di Falconara Marittima e Monte Cappuccini (Osservatorio Geofisico di Macerata).

	Quota	anni	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	tot.
	m s.l.m.	oss.													
Torrette (An)	3	40	84	66	61	51	60	42	36	41	84	84	83	95	787
M. Cappuccini	104	37	72	60	53	46	60	53	34	39	90	83	78	88	756
M. Conero	406	26	81	66	63	55	69	57	30	37	109	93	79	83	822

Tab. 5.1 - Precipitazioni medie mensili e annua.

	anni		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	media annua
	oss.														
Torrette (An)	35	max	8	10,1	13	17,5	21,8	25,4	28,1	28	24,4	19,7	14,9	9,7	18,3
		min	2,5	1,8	5,7	8,9	12,7	16,5	18,7	19,1	16,3	12,5	8,6	4,3	10,7
		med	5,2	6,3	9,3	13,2	17,3	20,9	23,4	23,5	20,3	16,1	11,7	7	14,5
M. Cappuccini	48	max	8	8,3	12	16,1	19,9	24,4	27,2	26,7	23,8	18,8	14	9,9	17,4
		min	1,7	6,9	6,7	10,5	14,1	18,3	21	20,4	18,2	13,6	9,2	5,9	12,1
		med	5,7	5,9	9,3	13,3	17	21,4	24,1	23,6	21,1	16,1	11,6	7,8	14,7

Tab. 5.2 - Temperature medie mensili ed annua e medie delle massime e delle minime mensili e annua.

	Quota	anni	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	calma
	m s.l.m.	oss.									
Falconara	5	19	1,0	9,6	9,3	5,6	6,0	6,9	4,4	7,9	39,7
Marittima											
M. Cappuccini	16	17	11,4	4,6	6,8	6,8	11,2	8,4	15,8	12,3	22,4

Tab. 5.3 - Prospetto delle frequenze dei venti

I diagrammi termopluviometrici di Walter e Lieth per le stazioni di M. Cappuccini e Ancona Torrette (Fig. 5.1) e il diagramma pluviometrico relativo alla stazione del M. Conero (Fig. 5.2), mostrano che il regime pluviometrico per le tre stazioni è caratterizzato da due massimi e da due minimi relativi oltre ad un massimo ed un

minimo assoluto. Il mese meno piovoso è quello di luglio. I diagrammi evidenziano un carattere di submediterraneità del clima con aridità estiva limitata, mentre si può ipotizzare che questa sia particolarmente ridotta o forse assente nei settori più elevati del Conero per i quali purtroppo non si dispone di dati termometrici.

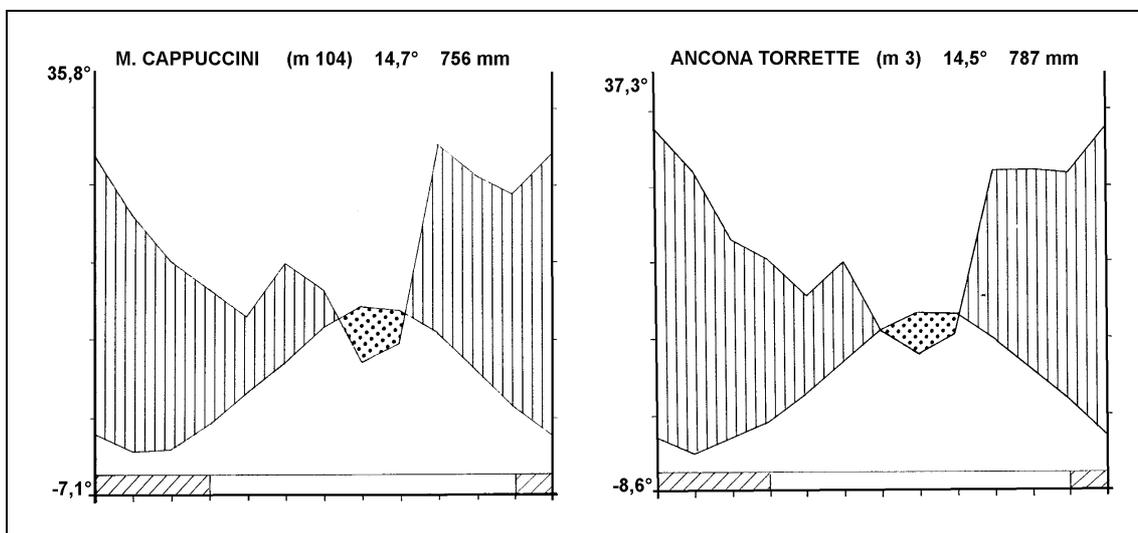


Fig. 5.1 – Diagrammi termopluviometrici di Walter e Lieth.

Il diagramma del bilancio idrico secondo Thornthwaite per la stazione di Ancona Torrette (Fig. 5.3) evidenzia un'area di deficit consistente tra giugno e settembre che raggiunge il massimo alla fine di agosto.

L'andamento dei venti, che hanno una forte influenza sullo sviluppo della vegetazione, è illustrato nella figura 5.4. Tra quelli del primo quadrante domina la caratteristica "bora" vento discendente, asciutto e freddo che soffia a raffiche violente particolarmente durante il periodo invernale. Importanti sono anche il vento caldo "scirocco", nel secondo quadrante, e il "maestrale" nel quarto quadrante; i venti del terzo quadrante sono di scarso interesse.

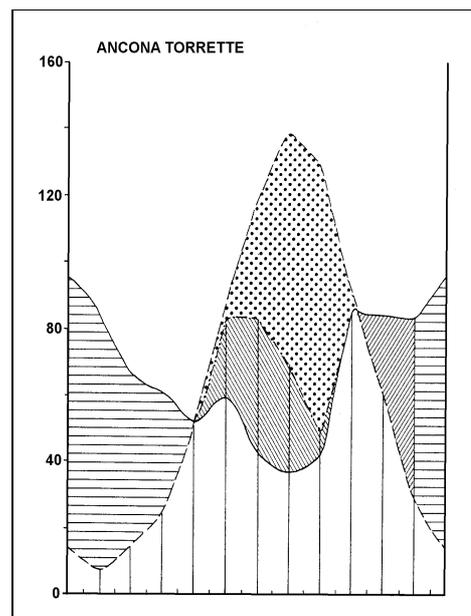
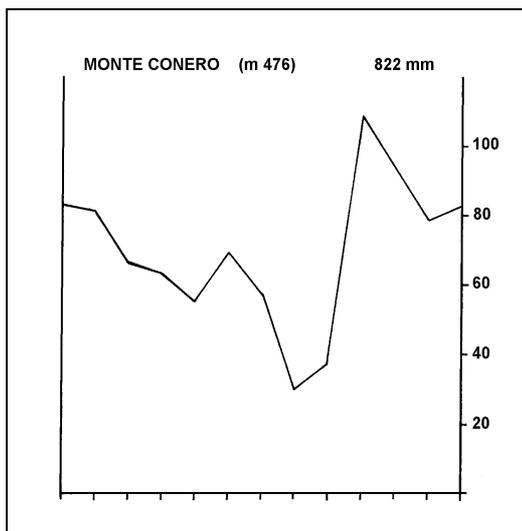


Fig. 5.2 – Diagramma delle precipitazioni. Fig. 5.3 – Diagramma del bilancio idrico secondo Thornthwaite.

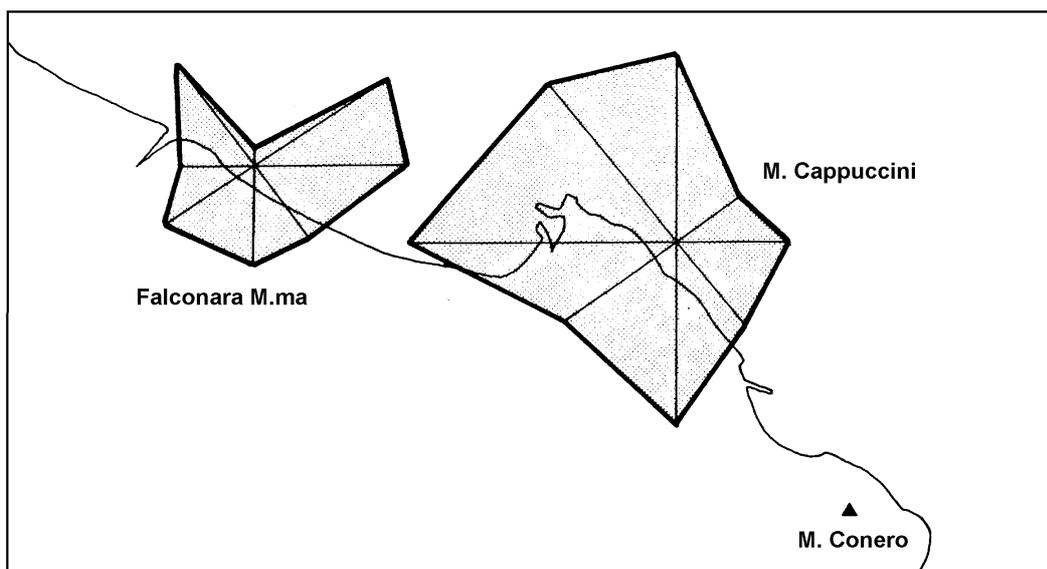


Fig. 5.4 – Rosa dei venti costruita in base alle frequenze percentuali per le stazioni di Falconara Marittima e di Monte Cappuccini.

*Recentemente è stato proposto un metodo di analisi fitoclimatica basato sull'individuazione puntuale delle difficoltà che incontra la vegetazione nel superamento della stagione avversa (Biondi e Baldoni, 1995a).*

Questo metodo ha consentito di individuare aree omogenee dal punto di vista fitoclimatico utilizzando come base la carta tematica relativa alla distribuzione delle temperature medie delle minime del mese di gennaio e quella delle minime del mese di

marzo. Queste sono state realizzate per tutto il territorio regionale (Cerquetti e Cruciani, 1987) con una risoluzione termica di 2 °C alla scala 1:800.000 attraverso l'estrapolazione dei dati di temperatura media mensile delle medie, delle minime e delle massime. Le zone fitoclimatiche delle Marche sono state quindi evidenziate su una carta ottenuta integrando, in modo ponderato, i limiti ottenuti dalle due cartografie tematiche sopra citate con la carta dei tipi bioclimatici per le stazioni considerate (Biondi *et al.* 1995).

Il territorio del Parco occupa una posizione di grande interesse fitoclimatico in quanto viene a trovarsi nella zona di contatto tra due diversi bioclimi (Fig. 5.5): il bioclina mediterraneo (piano mesomediterraneo) e il bioclina temperato submediterraneo (piano basso collinare).

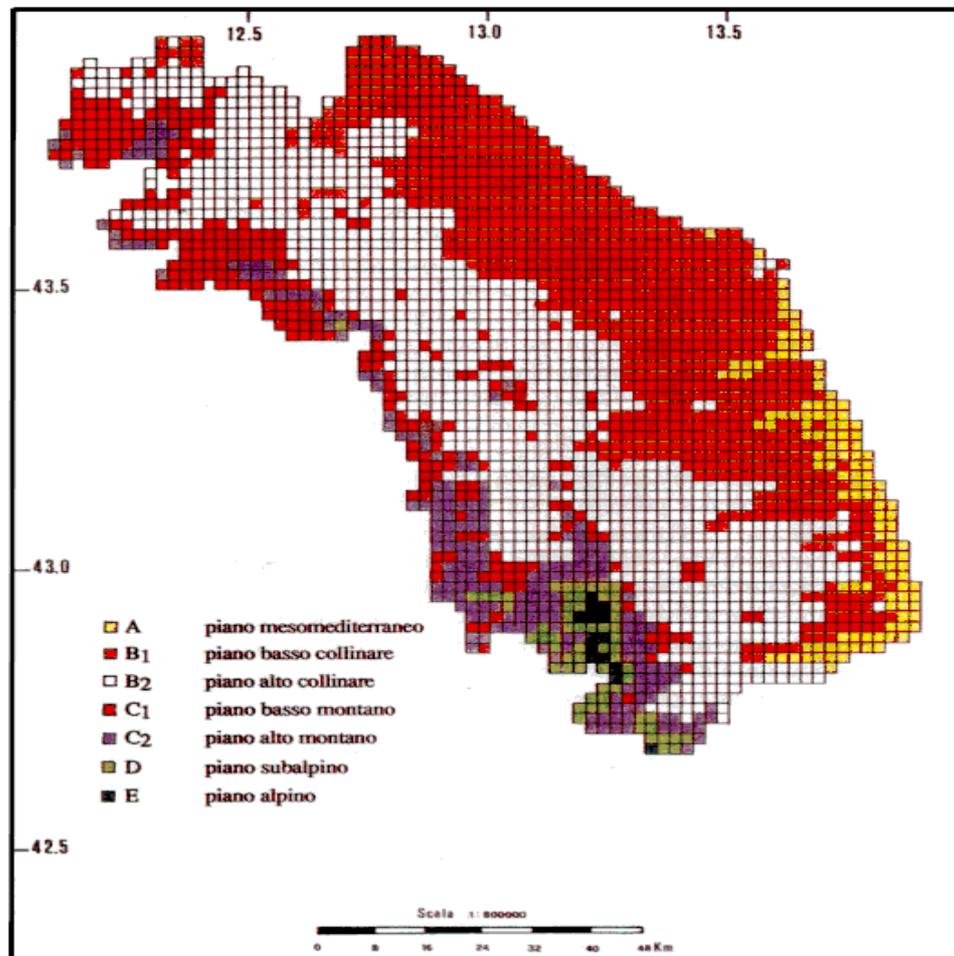


Fig. 5.5 - Carta fitoclimatica delle Marche (da Biondi *et al.*, 1995).

Nell'area a bioclina mediterraneo sono presenti numerose specie mediterranee molte delle quali trovano proprio in questa fascia subcostiera il loro limite settentrionale di distribuzione nella costa adriatica occidentale (Brilli Cattarini, 1967; Biondi, 1986;

Biondi *et al.*, 1992). Sui versanti a mare, più caldi, del Monte Conero si rinviene infatti la macchia mediterranea che in questa zona trova il limite settentrionale di distribuzione lungo il litorale occidentale del bacino adriatico. Sono presenti due tipi di formazioni boschive miste di sclerofille sempreverdi e caducifoglie: una mesofila riferita all'associazione *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis* e l'altra più termofila dell'associazione *Fraxino orni-Quercetum ilicis*. Presenze topografiche di tipi vegetazionali del piano termo-mediterraneo si rinvencono nella Valle delle Vellare. In questa limitata zona, grazie alle condizioni microclimatiche, si sviluppano cenosi ad *Euphorbia dendroides* e *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*, che indicano tali condizioni bioclimatiche.

L'area a bioclina temperato è caratterizzata da formazioni a prevalenza di caducifoglie dell'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae*. I lembi di boschi relitti presenti nel territorio collinare attribuibile al piano basso collinare, sono stati inquadrati nelle due associazioni *Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae* per gli aspetti più mesofili e *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* per quelli termofili a prevalenza di roverella. Le zone più o meno pianeggianti subcostiere e le pianure alluvionali del basso corso del fiume Musone sono state completamente utilizzate per le attività agricole. Sono tuttavia presenti limitatissimi lembi di vegetazione forestale da riferire all'associazione meso-igrofila (per compensazione edafica) *Symphyto bulbosi-Ulmetum minoris*.

## 6 ANALISI FITOCLIMATICA FLORA

I dati presi in esame (tab. 5.1, tab. 5.2 e tab. 5.3) per la caratterizzazione climatica e fitoclimatica del territorio del Parco si riferiscono alle stazioni termopluviotermiche di Ancona Torrette e Monte Cappuccini (Ancona), alla stazione pluviometrica del Monte Conero (Ministero dei Lavori Pubblici) e alle stazioni anemometriche di Falconara Marittima e Monte Cappuccini (Osservatorio Geofisico di Macerata).

	Quota	anni	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	tot.
	m.s.l.m.	oss.													
Torrette (An)	3	40	84	66	61	51	60	42	36	41	84	84	83	95	787
M. Cappuccini	104	37	72	60	53	46	60	53	34	39	90	83	78	88	756
M. Conero	406	26	81	66	63	55	69	57	30	37	109	93	79	83	822

Tab. 5.1—Precipitazioni medie mensili e annua.

	anni		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	media annua
	oss.														
Torrette (An)	35	max	8	10,1	13	17,5	21,8	25,4	28,1	28	24,4	19,7	14,9	9,7	18,3
		min	2,5	1,8	5,7	8,9	12,7	16,5	18,7	19,1	16,3	12,5	8,6	4,3	10,7
		med	5,2	6,3	9,3	13,2	17,3	20,9	23,4	23,5	20,3	16,1	11,7	7	14,5
M. Cappuccini	48	max	8	8,3	12	16,1	19,9	24,4	27,2	26,7	23,8	18,8	14	9,9	17,4
		min	1,7	6,9	6,7	10,5	14,1	18,3	21	20,4	18,2	13,6	9,2	5,9	12,1
		med	5,7	5,9	9,3	13,3	17	21,4	24,1	23,6	21	16,1	11,6	7,8	14,7

Tab. 5.2—Temperature medie mensili ed annua e medie delle massime e delle minime mensili e annua.

	Quota	anni	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	calma
	m.s.l.m.	oss.									
Falconara	5	19	1,0	9,6	9,3	5,6	6,0	6,9	4,4	7,9	39,7
Marittima											
M. Cappuccini	16	17	11,4	4,6	6,8	6,8	11,2	8,4	15,8	12,3	22,4

Tab. 5.3—Prospetto delle frequenze dei venti

I diagrammi termopluviometrici di Walter e Lieth per le stazioni di M. Cappuccini e Ancona Torrette (Fig. 5.1) e il diagramma pluviometrico relativo alla stazione del M. Conero (Fig. 5.2), mostrano che il regime pluviometrico per le tre stazioni è caratterizzato da due massimi e da due minimi relativi oltre ad un massimo ed un minimo assoluto. Il mese meno piovoso è quello di luglio. I diagrammi evidenziano un

~~carattere di submediterraneità del clima con aridità estiva limitata, mentre si può ipotizzare che questa sia particolarmente ridotta o forse assente nei settori più elevati del Conero per i quali purtroppo non si dispone di dati termometrici.~~

## FLORA

La flora di un territorio è data dall'insieme delle piante che crescono al suo interno. Nel Parco del Conero risulta essere particolarmente ricca perché elevata è, in questo pur limitato territorio, la diversità di ambienti differenziati dai fattori ecologici di tipo abiotico, biotico o antropico.

Le ricerche sulla flora della zona, come si leggerà più avanti, sono iniziate almeno due secoli fa, interessando soprattutto il nucleo calcareo del Monte Conero. Con le ricerche realizzate per la definizione del Piano di Gestione Naturalistica del Parco del Conero, è stato esplorato tutto il territorio del Parco, con lo scopo di definire un elenco, il più possibile completo, delle specie presenti. E' evidente che qualora al Parco, in un prossimo futuro, verranno fatti afferire altri territori, ed in particolare quelli della limitrofa Selva di Castelfidardo, biotopo particolarmente ricco, si avrebbe un notevole incremento del numero di specie.

## L'ESPLORAZIONE FLORISTICA DEL CONERO

Furono probabilmente i monaci camaldolesi dell'Eremo di San Pietro i primi a raccogliere e determinare le specie vegetali presenti sul Conero. Purtroppo però nulla è rimasto di queste antiche indagini. I primi dati disponibili risalgono al XIX secolo e all'inizio del XX ad opera di diversi botanici tra i quali Paolo Spadoni, professore presso la Pontificia Università di Macerata, autore della "Xilologia picena applicata alle arti", nella quale, in tre volumi, pubblicati tra il 1826 e il 1828, presenta gli alberi e gli arbusti più importanti delle Marche, per alcuni dei quali indica la presenza sul Conero. Tra questi figura la barba di Giove (*Anthyllis barba-jovis*), non più rinvenuta al Conero, mentre all'epoca vi cresceva "... sulle balze dei monti, e più ancora sulle ripe sassose prossime al mare" dove lo stesso Spadoni dichiara di averla rinvenuta nel 1808 in quelle "poste di mezzo tra Sirolo ed Ancona". La specie venne ritrovata anche da un altro studioso della flora del Conero, Filippo Narducci, nel cui erbario, conservato presso l'Erbario Centrale dell'Università di Firenze, è contenuto un campione raccolto sul

monte di Ancona, nel versante di levante. Lo stesso Narducci segnalò ad Antonio Bertoloni altre significative presenze per la flora del Conero per l'inserimento nella sua "Flora italica" pubblicata tra il 1833 e il 1854. Lo studioso che maggiormente si dedicò allo studio del Conero, sotto aspetti naturalistici diversi, dai popolamenti animali a quelli vegetali e fossili fu Luigi Paolucci, professore di Scienze presso l'Istituto Professionale di Ancona e autore della "Flora marchigiana" del 1890. In quest'opera e nelle due note successive, pubblicate con la collaborazione di Francesco Cardinali, nel 1895 e 1900, sono indicate numerose specie che vivono sul Conero. I campioni di piante da lui raccolti costituiscono l'Erbario Centrale Marchigiano, che egli realizzò in molti anni di ricerche su tutto il territorio regionale, e che è ora conservato presso il Museo Paolucci di Offagna, dopo essere stato tenuto per lunghissimi anni in locali assolutamente inadeguati. Oltre all'erbario il Paolucci realizzò collezioni di animali imbalsamati e di fossili, per lo più provenienti dalla regione, e una ricca raccolta di filliti provenienti dai gessi di Ancona, il cui studio venne pubblicato dal Paolucci nel 1896. Tra gli studiosi che si interessarono alla flora del Conero si ricorda il botanico tedesco Rabenhorst che visitò il territorio nel 1847 dedicandosi allo studio di muschi e licheni e il Béguinot (1905) che studiò la flora del Conero in rapporto a quella del promontorio del Gargano.

L'esplorazione floristica del Conero riprese quindi intorno alla metà del 1900 ad opera di Aldo J. Brilli-Cattarini, professore emerito di Botanica all'Università di Coira (Svizzera) e Direttore del Giardino Sperimentale e dell'Erbario del Centro Ricerche Floristiche Marche, della Provincia di Pesaro e Urbino. Numerosi contributi alla flora, biogeografia e conservazione della natura del Conero vengono pubblicati in circa venti anni, dal 1953 al 1979 (Brilli-Cattarini, 1953, 1965, 1967, 1968, 1976; Brilli-Cattarini e Balleli, 1979; Brilli-Cattarini e Biondi, 1976). Brilli-Cattarini segnalò per il Conero la presenza di piante particolarmente rare quali l'euforbia arborea (*Euphorbia dendroides*), la crucianella ruvida (*Crucianella latifolia*), l'asfodelo della Liburnia (*Asphodeline liburnica*), la fumana d'Arabia (*Fumana arabica*), ecc. Secondo Brilli-Cattarini la flora vascolare del Monte Conero risulta costituita da 850 entità a livello di specie e sottospecie che divengono più di 1000 se si considerano anche le varietà. Si tratta di un numero decisamente elevato se rapportato alla limitata estensione del territorio allora considerato. Le ricerche successivamente svolte negli anni '80 da Edoardo Biondi (Biondi, 1981, 1983, 1986, 1989, 1990a, 1991) professore di Botanica

presso l'Università di Camerino e successivamente di Ancona, hanno portato al rinvenimento di altre entità particolarmente significative dal punto di vista fitogeografico quali l'euforbia veneta (*Euphorbia characias* ssp. *wulfenii*) e il ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*).

#### ANALISI FLORISTICA

L'analisi floristica che viene presentata è il frutto di numerose erborizzazioni effettuate in molti anni ed in modo particolarmente intenso negli anni 1998 e 1999, dal gruppo di studio costituito dal Dipartimento di Biotecnologie Agrarie ed Ambientali dell'Università di Ancona con la collaborazione preziosa e qualificata del Centro Ricerche Floristiche Marche della Provincia di Pesaro e Urbino. Il risultato di queste indagini, integrato con le conoscenze che già si avevano, è rappresentato dall'elenco floristico allegato (**Allegato 1**), in base al quale la Flora vascolare del Parco del Conero risulta costituita nel suo complesso da 1102 entità ripartite in 104 famiglie e 481 generi.

Il numero di entità presenti risulta essere il primo dato rilevante, sul piano ecologico, riguardante la flora di un territorio. Altrettanto importante risulta confrontare il numero delle entità con l'estensione dell'area in esame. Tale confronto permette di valutare la frequenza delle specie, in altri termini la *densità floristica*. L'indice di *densità floristica* (N° di entità/superficie espressa in km<sup>2</sup>) per il territorio del Parco è pari a 18,18.

Non è possibile, attualmente, fare un confronto tra indici perchè non sono disponibili, in Italia, studi floristici di aree simili, per caratteristiche geomorfologiche e climatiche. Tuttavia si può fare un confronto con l'indice di densità floristica dell'Italia: il nostro Paese risulta avere la frequenza specifica più alta tra tutti i Paesi europei, pari a 17,65. Il Parco del Conero risulta avere quindi una densità floristica superiore alla media nazionale.

Per la compilazione dell'elenco è stata seguita la nomenclatura di Med-Checklist, (Greuter *et al.*, 1984-89), Flora Europaea (Tutin *et al.*, 1964-80, 1993) e Flora d'Italia (Pignatti, 1982).

A ciascuna entità sono state associate la forma biologica secondo Raunkiaer (1905) e il tipo corologico secondo Pignatti (1982).

La forma biologica sintetizza l'informazione relativa al portamento della pianta e agli adattamenti (con particolare riferimento alla difesa delle gemme) di cui questa dispone per superare la stagione avversa. Tale stagione può coincidere con l'inverno (basse temperature) o, più raramente, con l'estate (siccità). Nello schema di Raunkiaer le specie vengono riunite nelle seguenti categorie:

- ♦ terofite (T) - erbe annuali che attraversano la stagione avversa sotto forma di seme;
- ♦ idrofite (I) - erbe perenni acquatiche con gemme ibernanti sott'acqua;
- ♦ elofite (He) - erbe perenni semiacquatiche, crescenti presso le acque con gemme ibernanti in parte sommerse;
- ♦ geofite (G) - erbe perenni con gemme sotterranee portate da organi speciali come bulbi, tuberi e rizomi;
- ♦ emicriptofite (H) - erbe perenni con gemme ibernanti a livello del suolo avvolte da foglie che le proteggono;
- ♦ camefite (Ch) - cespugli nani che portano le gemme a poca distanza (fino a 30 cm) dal suolo;
- ♦ fanerofite (P) e nanofanerofite (NP) - cespugli, alberi, liane che portano le gemme su fusti elevati (da 30 cm a molti m), protette in genere da foglioline trasformate (perule).

Ad ognuna di queste categorie può inoltre essere associata una sottocategoria, detta sottoforma biologica (tab. 6.1).

L'incidenza di ciascuna categoria nella flora, espressa mediante un prospetto delle percentuali delle singole categorie, detto spettro biologico, è in relazione con le condizioni climatiche e l'utilizzazione del territorio.

bienn	bienne
bulb	bulbosa
caesp	cespitosa o cespugliosa
frut	fruticosa
lian	liamosa
nat	natante
par	parassita
pulv	pulvinata
rad	radicigemmata
rept	reptante
rhiz	rizomatoso
ros	rosulato
scand	scandente
scap	scaposo

succ	succulenta
suffr	suffruticosa

Tab. 6.1 -Sottoforme biologiche.

Se si analizza lo spettro biologico nazionale si può osservare come la percentuale di terofite raggiunge i valori più elevati nelle regioni del Sud dell'Italia, mentre diminuisce man mano che si procede verso Nord. In particolare si possono fare le seguenti considerazioni: le geofite sembrano rappresentare un elemento accidentale della flora, svincolato dal fattore climatico o comunque con variazioni molto limitate; le terofite e le emicriptofite, mostrano chiaramente una relazione con il fattore termico: nelle regioni caratterizzate da temperature medie annue elevate risulta massima l'incidenza di terofite e bassa quella di emicriptofite. Al contrario, in regioni caratterizzate da temperature medie annue basse, si ha un'elevata percentuale di emicriptofite e minima di terofite.

Dallo spettro biologico relativo alla flora del Parco (Fig. 6.1) emerge l'affinità con regioni a bioclimate mediterraneo. Si ha infatti una buona presenza di terofite, che da sole rappresentano il 38,6% delle entità presenti nel territorio. Anche le emicriptofite presentano comunque una elevata presenza (31,4%) evidenziando la particolare condizione bioclimatica di transizione tra il bioclimate mediterraneo e quello temperato.

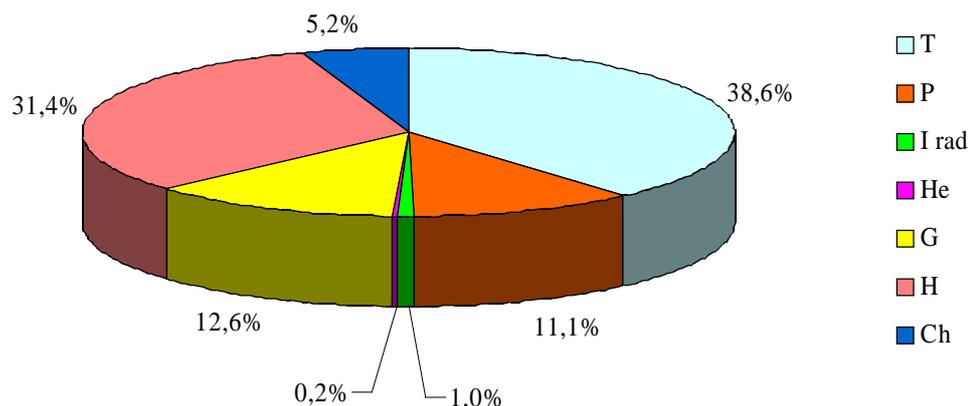


Fig. 6.1 - Spettro biologico della flora del Conero

L'elemento corologico indica l'areale di distribuzione della pianta, cioè il territorio che essa occupa. Vi sono specie la cui presenza è limitata ad un'unica area relativamente ristretta, altre che invece si distribuiscono su gran parte della superficie

terrestre. Tra questi due estremi esistono, naturalmente, una serie di condizioni intermedie. L'estensione e la forma degli areali sono influenzati principalmente dal clima attuale, in particolare dalla temperatura, dall'umidità, dalle caratteristiche dei substrati, dalla storia della flora e dall'influenza antropica.

I principali tipi corologici a cui afferiscono le specie presenti del Parco del Conero sono:

- ◆ Stenomediterranee: specie che vivono sulle coste del Mediterraneo, nelle zone influenzate dai venti marittimi, oppure anche lontano dal mare, ma in ambienti con clima analogo (STENOMEDIT.);
- ◆ Eurimediterranee: specie largamente distribuite nell'area del Mediterraneo, dalla quale si irradiano verso Nord (EURIMEDIT.);
- ◆ Eurasiatiche: eurasiatiche in senso stretto, con areale di distribuzione dall'Europa al Giappone (EURASIAT.);
- ◆ Paleotemperate: specie eurasiatiche in senso lato, che ricompaiono anche nel Nord Africa (PALEOTEMP.);
- ◆ Europee: specie ad areale europeo (EUROP.);
- ◆ Eurosiberiane: specie delle zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia (EUROSIB.);
- ◆ Cosmopolite: specie presenti più o meno in tutti i continenti, in diverse situazioni climatiche (COSMOPOL.);
- ◆ Subcosmopolite: specie presenti in quasi tutte le zone del mondo ma con lacune importanti (SUBCOSMOP.);
- ◆ Avventizie naturalizzate: specie non autoctone che si riproducono spontaneamente (AVV. NATURALIZZ.).

Nell'ambito di ciascun tipo corologico possono essere identificati dei sottotipi che forniscono informazioni più dettagliate sull'areale di distribuzione.

Il prospetto che esprime la percentuale delle singole categorie nell'ambito di una flora è detto "spettro corologico".

Lo spettro corologico relativo alla flora del Parco del Conero (Fig.6.2) evidenzia una netta dominanza dell'elemento mediterraneo. In particolare le stenomediterranee presentano un valore percentuale molto più elevato rispetto a quello relativo all'intera regione (per la quale è pari al 12,8%). Questo dato conferma la peculiarità del territorio dal punto di vista fitogeografico. La bassa percentuale di avventizie e di cosmopolite indica una buona qualità della flora e dell'ambiente.

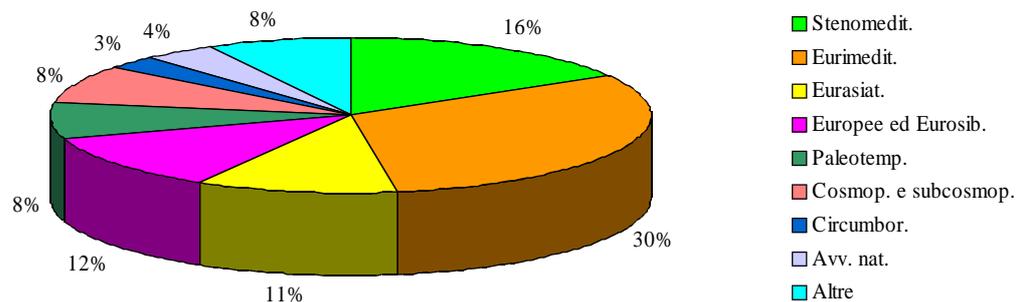


Fig. 6.2 - Spettro corologico della flora del Conero.

#### ENTITÀ FLORISTICHE DI PARTICOLARE INTERESSE BIOGEOGRAFICO, RARE O MINACCIATE

Sul Conero si rinvengono molte specie che trovano in questo luogo il limite settentrionale di distribuzione lungo la costa adriatica italiana: il saracchi o tagliamani (*Ampelodesmos mauritanicus*), la melica piramidale (*Melica arrecta*), la melica minuta (*M. minuta*), il loglio marittimo (*Lolium loliaceum*), il giacinto siciliano (*Bellevalia dubia*), l'atriplice salato (*Atriplex halimus*), il miagro peloso (*Rapistrum rugosum* ssp. *linneanum*), lo sferracavallo ciliato (*Hyppocrepis ciliata*), la cornetta di Valenzia (*Coronilla valentina*), la sulla annuale (*Hedysarum capitatum*), l'euforbia arborescente (*Euphorbia dendroides*), l'issopo meridionale (*Micromeria graeca* ssp. *graeca*), la piantaggine seghettata (*Plantago serraria*), la fumana d'Arabia (*Fumana arabica*), il cavolo selvatico (*Brassica oleracea* ssp. *robertiana*), il ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*) e il trifoglio soffocato (*Trifolium suffocatum*).

Si ritrovano sul Conero anche specie che mancano in tutto il litorale adriatico settentrionale fino alla Venezia Giulia. Tra queste: il pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*),

il lino delle fate (*Stipa bromoides*), l'asfodelo della Liburnia (*Asphodeline liburnica*), il dondolino (*Coronilla emerus* ssp. *emeroides*), il terebinto (*Pistacia terebinthus*), il caprifoglio mediterraneo (*Lonicera implexa*), l'euforbia veneta (*Euphorbia characias* ssp. *wulfenii*), il fieno greco di Montpellier (*Trigonella monspeliaca*), il fieno greco selvatico (*T. gladiata*), l'astragalo minore (*Astragalus sesameus*), il citiso argenteo (*Argyrolobium zanonii*), la ruta d'Aleppo (*Ruta chalepensis* subsp. *latifolia*), il vilucchio elegantissimo (*Convolvulus elegantissimus*), la crucianella ruvida (*Crucianella latifolia*), la porcellana greca (*Andrachne telephioides*).

Specie particolarmente rare nel territorio del Parco, nell'ambito del quale rischiano l'estinzione, sono le colonizzatrici naturali degli ambienti dunali: il finocchio litorale spinoso (*Echinophora spinosa*), la santolina delle spiagge (*Otanthus maritimus*), l'euforbia marittima (*Euphorbia paralias*), il cardo delle spiagge (*Eryngium maritimum*), la soldanella marina (*Calystegia soldanella*), il poligono marittimo (*Polygonum maritimum*), la medica marina (*Medicago marina*), la cuscuta pentagona (*Cuscuta cesatiana*), il papavero delle spiagge (*Glaucium flavum*) e la coda di topo (*Lagurus ovatus*). Nelle sabbie retrodunali sono presenti anche alcune specie rare quali: il trifoglio soffocato (*Trifolium suffocatum*), l'aglio minuscolo (*Allium chamaemoly*), la silene notturna (*Silene nocturna*), lo zafferanetto comune (*Romulea bulbocodium*) e lo zafferanetto di Colonna (*Romulea columnae*).

Non meno a rischio sono le specie delle acque salmastre dei due laghi di Portonovo tra cui il falasco (*Cladium mariscus*) e il grespino marittimo (*Sonchus maritimus*), presente solo al Lago profondo.

Importantissima è poi la presenza nella flora del Parco del ranuncolo di Baudot (*Ranunculus baudotii*) che, in base alle indicazioni riportate da Pignatti (1982), sarebbe presente per la penisola italiana solo sulle coste della Puglia, del ranuncolo a foglie capillari (*Ranunculus trichophyllus*), della menta campestre (*Mentha arvensis*), della giunchina aghiforme (*Eleocharis acicularis*) e della salcerella con due brattee (*Lythrum tribracteatum*) rinvenute nell'area planiziale umida, prossima alla foce del Musone.

Viene di seguito presentato l'elenco, in ordine sistematico, delle entità rinvenute nel territorio del Parco, di particolare rarità e interesse fitogeografico. Esse sono state in parte rinvenute durante i numerosi sopralluoghi effettuati per il rilevamento dei dati floristici e vegetazionali e in parte desunte dai dati bibliografici. E' stata seguita la nomenclatura di Flora Europea (Tutin *et al.*, 1964-80, 1993) e Flora d'Italia (Pignatti,

1982). Vengono riportate anche alcune specie segnalate nel passato per il territorio del Parco e non più ritrovate. Per quanto riguarda le segnalazioni per le quali è disponibile il campione, viene riportata l'indicazione dell'erbario nel quale il campione è conservato. Gli erbari vengono indicati mediante la sigla assegnata dall'*Index herbariorum*, come di seguito indicato:

Centro Ricerche Floristiche Marche, *Herbarium Brillii-Cattarini De Plantasalis* (PESA);

DIBIAGA Università di Ancona, *Herbarium Anconitanum* (ANC).

Università degli Studi di Firenze, *Herbarium Universitatis Florentinae* (FI)

Per le entità incluse nelle Lista Rossa Regionale (Conti *et al.*, 1997) viene indicata la categoria U.I.C.N. (Unione mondiale per la Natura). Le “Liste Rosse Regionali” sono elenchi in cui vengono segnalate le specie da salvaguardare a livello regionale. Per ogni specie segnalata viene riportato lo *status* di conservazione all'interno del territorio regionale in conformità con le categorie dell'U.I.C.N. Tali categorie sono:

- ◆ EX (Extinct) = estinta. Tutti gli individui della specie sono scomparsi.
- ◆ EW (Extinct in the wild) = estinta in natura. Scomparsa nel suo areale di distribuzione ma presente al di fuori di questo come popolazione naturalizzata o come singoli individui coltivati.
- ◆ CR (Critically endangered) = gravemente minacciata. Esposta a gravissimo rischio di estinzione in natura in un prossimo futuro.
- ◆ EN (Endangered) = minacciata. Esposta a grave rischio di estinzione in natura in un prossimo futuro.
- ◆ VU (Vulnerable) = vulnerabile. Esposta a grave rischio di estinzione in natura in un futuro a medio termine.
- ◆ LR (Lower risk) = a minor rischio. La specie non rientra nelle categorie precedenti ma necessita comunque di forme di protezione.
- ◆ DD (Data deficient) = dati insufficienti. Mancano informazioni sulla distribuzione della specie e sul suo stato di conservazione.
- ◆ NE (Not evaluated) = non valutato. La specie non è stata ancora attribuita ad alcuna categoria.

Le specie più interessanti sono prevalentemente collocate sul massiccio calcareo del Monte Conero, nelle zone umide, nelle aree dunali e retrodunali, nella foce e nella pianura alluvionale del Musone e sulle falesie, ma non mancano specie di una certa rilevanza anche negli altri ambienti del Parco.

Divisione *Gymnospermae*

*CONIFERALES*

*Pinaceae*

***Pinus halepensis*** Miller (Pino d'Aleppo)

P scap Steno-Medit.

Specie a distribuzione strettamente mediterranea, utilizzata abbondantemente per rimboschimenti nel territorio del Parco. Solo alcuni esemplari presenti nella parte alta della Valle delle Vellare possono essere considerati autoctoni.

*Cupressaceae*

***Juniperus oxycedrus*** L. ssp. *macrocarpa* (S. et S.) Ball (Ginepro coccolone)

P caesp/P scap Steno-Medit.



Fig. 6.3 - Ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*) nella Valle delle Vellare.

Entità ad areale strettamente mediterraneo, presente nella costa adriatica solo a Sud del Gargano e al Monte Conero (limite settentrionale di distribuzione), dove

si rinviene nell'unica stazione della Valle delle Vellare, sopra la spiaggia delle "Due Sorelle", in pochissimi esemplari (Biondi, 1986) (ANC).

Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria CR (gravemente minacciata) per il basso numero di individui che costituiscono l'unica popolazione presente nella regione.

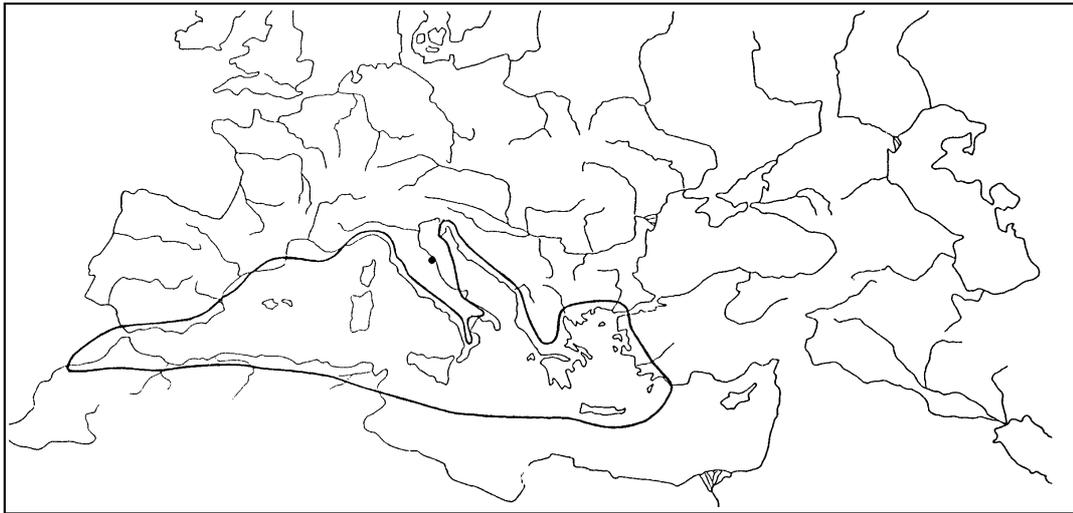


Fig. 5.1 — ~~Diagrammi termopluviometrici di Walter e Lieth~~6.4 - Areale di distribuzione del ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus ssp. macrocarpa*).

~~H diagramma del bilancio idrico secondo Thornthwaite per la stazione di Ancona Torrette~~ (Divisione Angiospermae

## DICOTYLEDONES

### *Polygonaceae*

*Polygonum maritimum* L. (Poligono marittimo)

H rept Subcosm.

Specie delle dune marittime e delle spiagge ciottolose che raggiunge a Sud del Monte Conero il limite di distribuzione settentrionale per il versante adriatico occidentale. Nel territorio del Parco, si rinviene nella spiaggia di Marcelli (ANC). Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria VU (specie vulnerabile).

### *Chenopodiaceae*

*Atriplex halimus* L. (Atriplice alimo)

P caesp Sudafr.-Atl.-Steno-Medit.

Specie a distribuzione prevalentemente tirrenica, presente sporadicamente lungo le coste adriatiche. Nel territorio del Parco, dove trova il suo limite settentrionale di distribuzione, é abbastanza diffusa negli incolti presso il mare e lungo le strade dove costituisce delle siepi. (ANC).



~~Fig. 5.3) evidenza un'area di deficit consistente tra giugno e settembre che raggiunge il massimo alla fine di agosto~~6.5 - Siepe di atriplice alimo (*Atriplex halimus*).

~~L'andamento dei venti, che hanno una forte influenza sullo sviluppo della vegetazione, è illustrato nella figura 5.4. Tra quelli del primo quadrante domina la caratteristica "bora" vento discendente, asciutto e freddo che soffia a raffiche violente particolarmente durante il periodo invernale. Importanti sono anche il vento caldo "scirocco", nel secondo quadrante, e il "maestrale" nel quarto quadrante; i venti del terzo quadrante sono di scarso interesse.~~

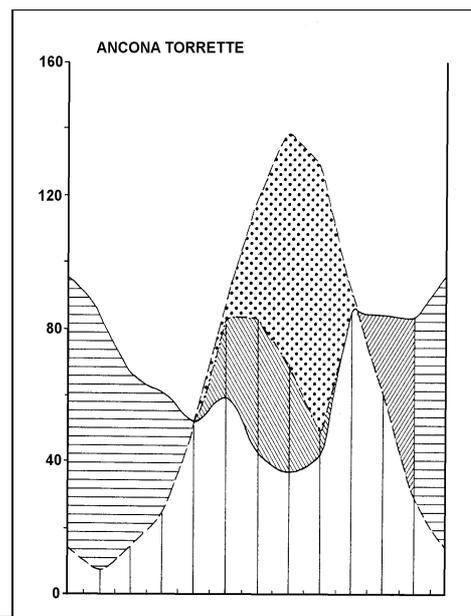
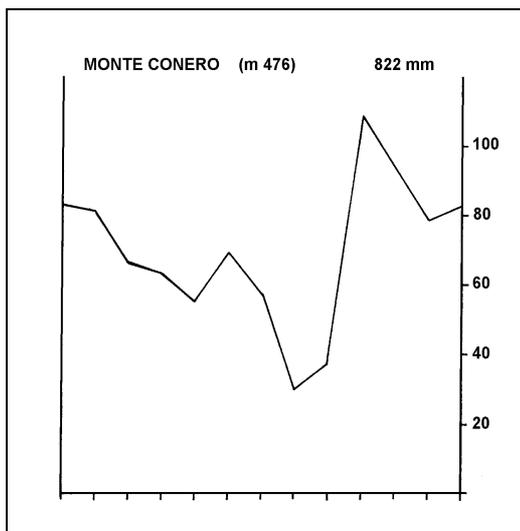


Fig. 5.2 — Diagramma delle precipitazioni. — Fig. 5.3 — Diagramma del bilancio idrico secondo Thornthwaite.

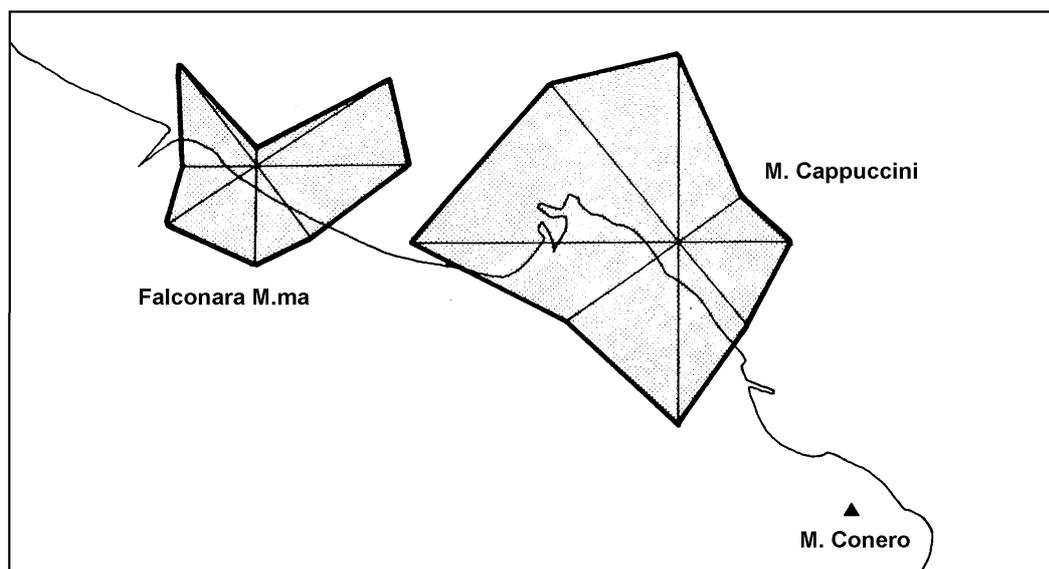


Fig. 5.4 — Rosa dei venti costruita in base alle frequenze percentuali per le stazioni di Falconara Marittima e di Monte Cappuccini.

*Recentemente è stato proposto un metodo di analisi fitoclimatica basato sull'individuazione puntuale delle difficoltà che incontra la vegetazione nel superamento della stagione avversa (Biondi e Baldoni, 1995a).*

Questo metodo ha consentito di individuare aree omogenee dal punto di vista fitoclimatico utilizzando come base la carta tematica relativa alla distribuzione delle temperature medie delle minime del mese di gennaio e quella delle minime del mese di

marzo. Queste sono state realizzate per tutto il territorio regionale (Cerquetti e Cruciani, 1987) con una risoluzione termica di 2 °C alla scala 1:800.000 attraverso l'extrapolazione dei dati di temperatura media mensile delle medie, delle minime e delle massime. Le zone fitoclimatiche delle Marche sono state quindi evidenziate su una carta ottenuta integrando, in modo ponderato, i limiti ottenuti dalle due cartografie tematiche sopra citate con la carta dei tipi bioclimatici per le stazioni considerate (Biondi *et al.* 1995).

Il territorio del Parco occupa una posizione di grande interesse fitoclimatico in quanto viene a trovarsi nella zona di contatto tra due diversi bioclimi (Fig. 5.5): il bioclina mediterraneo (piano mesomediterraneo) e il bioclina temperato submediterraneo (piano basso collinare).

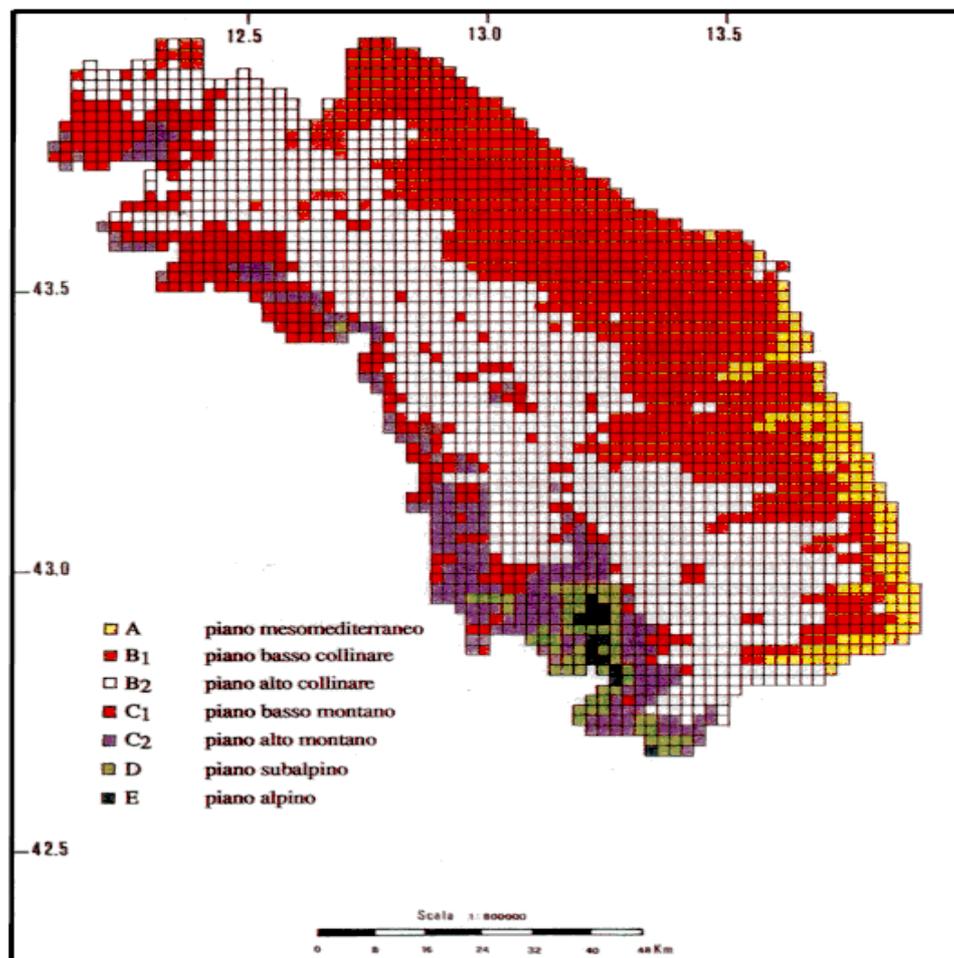


Fig. 5.5—Carta fitoclimatica delle Marche (da Biondi *et al.*, 1995).

Nell'area a bioclina mediterraneo sono presenti numerose specie mediterranee molte delle quali trovano proprio in questa fascia subcostiera il loro limite settentrionale di distribuzione nella costa adriatica occidentale (Brilli Cattarini, 1967; Biondi, 1986;

Biondi *et al.*, 1992). Sui versanti a mare, più caldi, del Monte Conero si rinviene infatti la macchia mediterranea che in questa zona trova il limite settentrionale di distribuzione lungo il litorale occidentale del bacino adriatico. Sono presenti due tipi di formazioni boschive miste di sclerofille sempreverdi e caducifoglie: una mesofila riferita all'associazione *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis* e l'altra più termofila dell'associazione *Fraxino orni-Quercetum ilicis*. Presenze topografiche di tipi vegetazionali del piano termo-mediterraneo si rinvencono nella Valle delle Vellare. In questa limitata zona, grazie alle condizioni microclimatiche, si sviluppano cenosi ad *Euphorbia dendroides* e *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*, che indicano tali condizioni bioclimatiche.

L'area a bioclima temperato è caratterizzata da formazioni a prevalenza di caducifoglie dell'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae*. I lembi di boschi relitti presenti nel territorio collinare attribuibile al piano basso collinare, sono stati inquadrati nelle due associazioni *Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae* per gli aspetti più mesofili e *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* per quelli termofili a prevalenza di roverella. Le zone più o meno pianeggianti subcostiere e le pianure alluvionali del basso corso del fiume Musone sono state completamente utilizzate per le attività agricole. Sono tuttavia presenti limitatissimi lembi di vegetazione forestale da riferire all'associazione meso-igrofila (per compensazione edafica) *Symphyto bulbosi-Ulmetum minoris*.

### *Caryophyllaceae*

***Silene nocturna* L.** (Silene notturna)

T scap S.-Medit. - Macarones.

Specie che trova nella stazione Marchigiana di Pesaro il limite settentrionale di distribuzione nell'Adriatico italiano.

Nel territorio del Parco è stata rinvenuta nel settore retrodunale della parte meridionale della spiaggia di Marcelli (ANC).

## *Ranunculaceae*

### ***Ranunculus baudotii*** Godron (Ranuncolo di Baudot)

I rad Medit.-Atl.

Specie poco diffusa in Italia, se si escludono le grandi isole: Sardegna e Sicilia. Secondo Pignatti (1982) per l'intera penisola italiana è stata segnalata con certezza, solo per le coste della Puglia.

Nel Parco la specie è stata rinvenuta nelle acque stagnanti localizzate nella zona pianiziale presso il Musone, in località Marcelli (ANC). L'area è stata interessata dai lavori di un cantiere edile, attualmente inattivo.

La specie deve quindi considerarsi appartenente alla categoria CR (gravemente minacciata, esposta a rischio di estinzione) per le Marche.

### ***Ranunculus trichophyllus*** Chaix (Ranuncolo a foglie capillari)

I rad Europ.

Specie delle acque lente e stagnanti presente in tutta l'Italia ma poco diffusa nella regione. Nel territorio del Parco si rinviene esclusivamente nella zona pianiziale presso il Musone, in località Marcelli, in piccoli canali e nelle aree sommerse dalle acque.

## *Brassicaceae*

### ***Brassica oleracea*** L. ssp. ***robertiana*** (Gay) Rouy et Fouc. (Cavolo di Roberto)

Ch suffr Etrusco-Ligure-Provenzale

L'entità presenta in Italia un areale di distribuzione frammentario di carattere relittuale. Nel territorio del Parco del Conero è piuttosto comune sulle falesie calcaree dove colonizza l'intero versante (Pian Grande, Passo del Lupo e molte altre aree della falesia calcarea), e marnoso-arenacee (Monte dei Corvi, Mezzavalle), (ANC; PESA).

### ***Rapistrum rugosum*** (L.) All. ssp. ***linnaeanum*** Rouy et Fouc. (Miagro peloso)

T scap Euri-Medit.

Questa entità, presente in alcune aree dell'Italia meridionale, è stata ritrovata anche nel territorio del Parco del Conero trova il limite settentrionale dell'areale di

distribuzione. Si rinviene lungo le vie, negli incolti aridi, nelle praterie xerofile (PESA).

### *Leguminosae*

#### ***Argyrolobium zanonii*** (Turra) P. W. Ball (Citiso argenteo)

Ch suffr W-Medit.

Specie a distribuzione mediterraneo occidentale con areale molto frammentato. Lungo il litorale adriatico occidentale si rinviene in poche stazioni: in Puglia al Gargano, al Conero e nel Carso. Nel territorio del Parco, si rinviene nei pascoli aridi, sassosi e in alcuni fruticeti presso Massignano, a Pian Grande e in vari punti del massiccio calcareo del Conero e della falesia marnoso-arenacea (ANC).

#### ***Astragalus sesameus*** L. (Astragalo minore)

T scap Steno-Medit.

Specie a distribuzione strettamente mediterranea, manca in tutto il litorale adriatico occidentale fino alla Venezia Giulia. Nel territorio del Parco si rinviene nei luoghi erbosi aridi a Pian dei Raggetti. E' stata segnalata anche da Brill-Cattarini (PESA) per Pian Grande e i dintorni di Massignano.

#### ***Trigonella monspeliaca*** L. (Fieno greco di Montpellier)

T scap Euri-Medit.

Specie a distribuzione prevalentemente tirrenica, presente lungo l'adriatico occidentale in Puglia, al Monte Conero e nell'Istria meridionale. Nel territorio del Parco è stata segnalata da Brill-Cattarini per i luoghi erbosi aridi di Piangrande negli anni '50 (PESA) e non più rinvenuta.

#### ***Medicago marina*** L. (Erba medica marina)

Ch rept Euri-Medit.

Specie a distribuzione mediterranea diffusa sulle dune marittime dei litorali sabbiosi. Nel territorio del Parco si rinviene sulla spiaggia presso la foce del Musone in località Marcelli. (ANC).

Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria VU (specie vulnerabile).

***Trifolium suffocatum*** L. (Trifoglio soffocato)

T scap Steno-Medit. (baricentro occid.)

Specie rara a distribuzione strettamente mediterranea presente lungo il litorale adriatico italiano in Puglia e in alcune stazioni delle Marche. Nel territorio del Parco si rinviene nei luoghi erbosi aridi e calpestati del retroduna di Marcelli. (ANC).

Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria LR (specie a minor rischio).

***Trifolium tomentosum*** L. (Trifoglio tomentoso)

T rept (W)-Paleotemp.

Specie rara nell'Italia centro-settentrionale, presente nel territorio del Parco nei luoghi erbosi aridi su suolo calcareo al Pian Grande del Monte Conero (PESA).

***Anthyllis barba-jovis*** L. (Barba di Giove)

P caesp Steno-Medit.-Occid.

Specie rara a distribuzione strettamente mediterranea. Lungo le coste adriatiche occidentali si rinviene solo al Gargano e alle Tremiti. Nel secolo scorso alcuni botanici marchigiani segnalavano la sua presenza sulle rupi calcaree del versante meridionale del Monte Conero (Spadoni 1826-28). Un esemplare raccolto nel 1808 da Filippo Narducci è conservato presso l'Erbario di Firenze (FI). La specie non è stata più ritrovata in questo secolo nonostante le accurate ricerche effettuate da numerosi botanici.

Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria EW (specie estinta in natura).

***Coronilla valentina*** L. ssp. *valentina* (Cornetta di Valenza)

NP SW-Medit.

Entità a gravitazione mediterraneo occidentale, diffusa nel versante tirrenico italiano fino alla Liguria, più rara nel versante adriatico dove trova al Conero il limite settentrionale dell'areale di distribuzione. Si rinviene in luoghi aridi e pietrosi, sulle rupi, nei fruticeti, nelle macchie, negli ampelodesmeti, nelle garighe dei versanti esposti a mare. Al Conero è presente in numerose località: Portonovo,

Pian Grande, Valle delle Vellare, fosso del Mortarolo, Valle Ombrosa, Passo della Croce, Passo del Lupo, lungo la falesia tra Sirolo e i Sassi Neri.



Fig. 6.6 - Cornetta di Valenza (*Coronilla valentina* ssp. *valentina*) in frutto

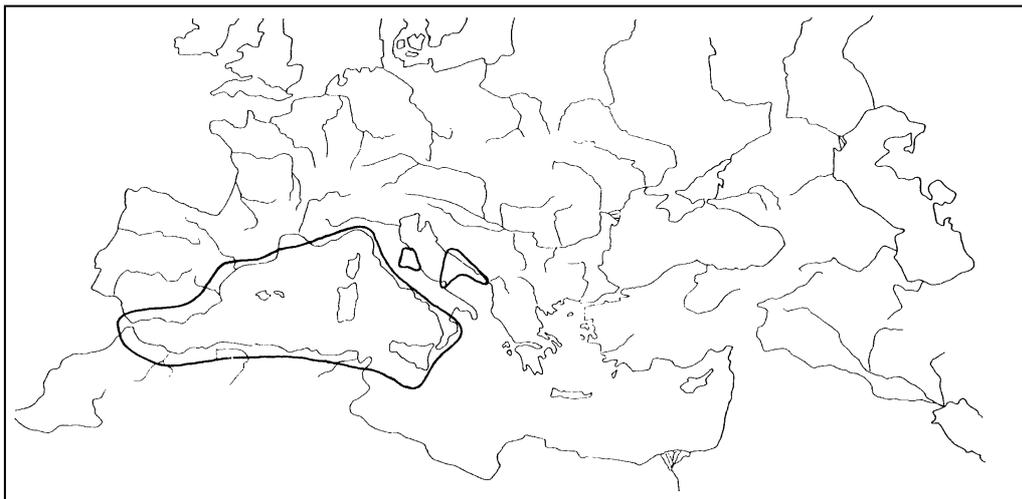


Fig. 6.7 – Areale di distribuzione della cornetta di Valenza (*Coronilla valentina* ssp. *valentina*).

***Hippocrepis ciliata* Willd. (Sferracavallo cigliato)**

T scap Steno-Medit.

Specie a distribuzione mediterranea, presente in tutto il versante tirrenico fino alla Liguria e nel versante adriatico centro-meridionale. Al Conero trova il limite settentrionale di distribuzione per il versante adriatico occidentale. Si rinviene nei luoghi erbosi aridi e sassosi, nei fruticeti e negli ampelodesmeti, presso Portonovo, Pian Grande, Massignano.

***Scorpiurus vermiculatus* L. (Erba lombrica uniflora)**

T scap S-Medit.

Specie poco diffusa in Italia dove si rinviene localmente in alcune stazioni della Liguria, della Toscana, della Sardegna, nel Gargano, nella Sicilia occidentale, negli incolti aridi, nei seminativi e nelle macchie.

Per il Conero, venne segnalata dal Paolucci (1890) per la località Pian Grande, ma non è stata più rinvenuta.

Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria EW (specie estinta in natura).

***Hedysarum glomeratum* Dietrich (Sulla annuale)**

T scap W-Medit. (Steno-)

Specie a gravitazione mediterraneo-occidentale, presente anche lungo le coste adriatiche italiane che trova al Monte Conero il limite di distribuzione settentrionale. Nel territorio del Parco del Conero si rinviene nei luoghi erbosi aridi e sassosi esposti a mare in numerose località: Portonovo, Passo del Lupo, presso il Fosso di San Lorenzo, nei dintorni di Numana.

*Geraniaceae*

***Geranium tuberosum* L. ssp. *tuberosum* (Geranio tuberoso)**

G rhiz Sudsiber.-S-Europ. (Subpontico)

Entità rara presente nella penisola italiana in maniera discontinua. Nel territorio del Parco si rinviene nei luoghi erbosi incolti e nei coltivi presso la foce del Musone, a Marcelli e presso il Poggio (PESA).

*Euphorbiaceae*

***Andrachne telephioides* L. (Andracne greca)**

Ch suff/NP Eurimedit.-Merid.

La specie ha un areale di distribuzione prevalentemente meridionale; lungo le coste adriatiche occidentali si rinviene in Puglia, al Conero e manca poi in tutto il litorale fino all'Istria. Nel territorio del Parco si rinviene nei dintorni di Massignano (PESA) e a Fonte d'Olio negli incolti aridi.

Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria VU (specie vulnerabile).

***Euphorbia dendroides* L.** (Euforbia arborecente)  
NP/P scap Stenomedit.-Macaronesica

Questa specie, legata ad un clima mediterraneo caldo, trova al Conero il suo limite settentrionale di distribuzione in Adriatico. Si rinviene sulle rupi calcaree presso il mare, sulla falesia Sud-orientale nella Valle delle Vellare sopra lo scoglio delle due sorelle e nella spiaggia dei Gabbiani. Recentemente un esemplare di questa specie è stato rinvenuto anche nei dintorni di Massignano, in un frutticeto ad *Osyris alba* e *Asparagus acutifolius*, nell'ambito della serie del *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* (ANC).

Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria CR (specie gravemente minacciata).



Fig. 6.8 - L'euforbia arborecente (*Euphorbia dendroides*).

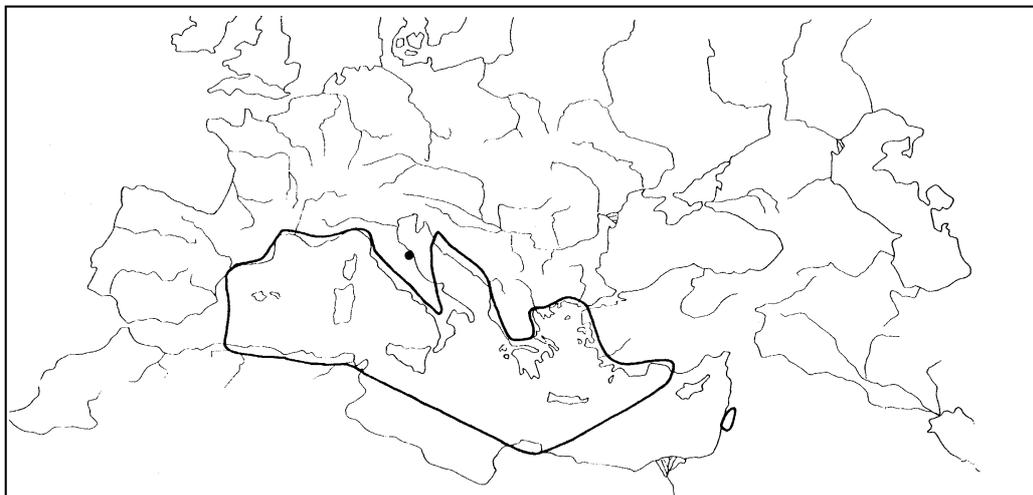


Fig. 6.9 – Areale di distribuzione dell'euforbia arborescente (*Euphorbia dendroides*).

***Euphorbia paralias* L. (Euforbia marittima)**

Ch frut Eurimedit.-Atlant.

Specie a distribuzione mediterranea-atlantica che si sviluppa sulle dune marittime dei litorali sabbiosi. Nel territorio del Parco si rinviene sulla duna presso la spiaggia di Marcelli, in pochissimi esemplari (ANC).

Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria VU (specie vulnerabile).

***Euphorbia characias* L. ssp. *wulfenii* Hoppe (Euforbia adriatica)**

NP Illirica

Specie ad areale di distribuzione nettamente adriatico-orientale. Diffusa soprattutto dalla Dalmazia all'Istria, si irradia verso l'area costiera Triestina.

Al Conero trova il limite meridionale di distribuzione. Si sviluppa sulle rupi marittime calcaree, nell'unica stazione della "Spiaggia dei Gabbiani" su detriti parzialmente consolidati (Biondi, 1981; ANC).

Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria CR (specie gravemente minacciata).



Fig. 6.10 - Euforbia adriatica (*Euphorbia characias* ssp. *wulfenii*).

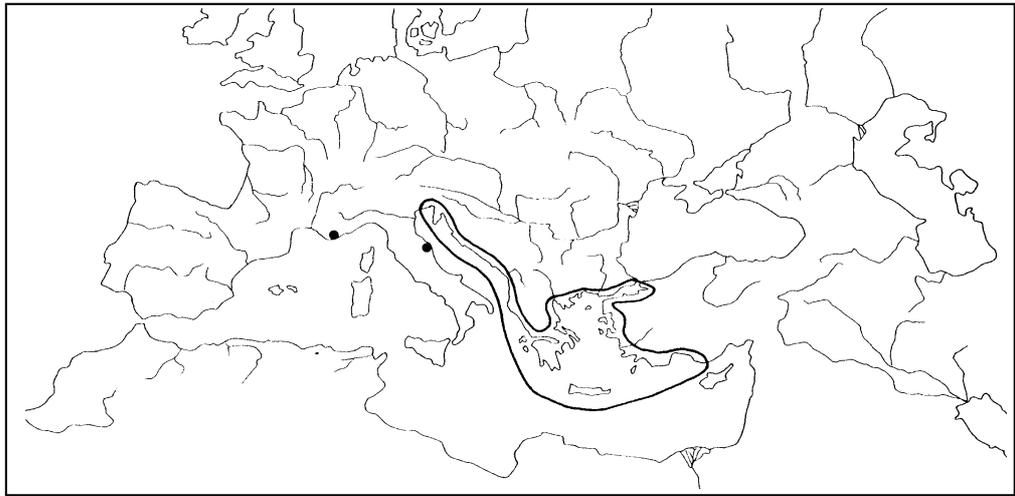


Fig. 6.11 – Areale di distribuzione dell'Euforbia adriatica (*Euphorbia characias* ssp. *wulfenii*).

#### *Rutaceae*

##### ***Ruta chalepensis* L. (Ruta d'Aleppo)**

Ch suffr S-Medit.

Questa specie, diffusa lungo le coste del Mediterraneo meridionale, si rinviene sulle rupi, sui muri, nei prati aridi e nelle macchie. Nel territorio del Parco è presente in alcune stazioni nei dintorni di Sirolo: nella pineta artificiale dell'alta falesia a Nord del paese (PESA, ANC) e presso il cimitero al margine della strada che conduce al sentiero delle Due Sorelle. Queste sono anche le uniche stazioni note per le Marche.

#### *Anacardiaceae*

##### ***Pistacia saportae* Burnat [*Pistacia lentiscus* x *terebinthus*] (Terebinto)**

P caesp (P scap) Euri-Medit.

È un ibrido che si rinviene sporadicamente nell'Italia centro-meridionale. Nel territorio del Parco è presente nei settori esposti a mare del Monte Conero, a Pian Grande, al Passo del Lupo (ANC).

### *Aquifoliaceae*

#### ***Ilex aquifolium*** L. (Agrifoglio)

P caesp/P scap Submedit.-Subatl.

Presente in tutto il territorio italiano, anche se divenuta ormai rara nelle Marche, questa specie si rinviene nei boschi mesofili, soprattutto nelle faggete dell'Appennino. Nel territorio del Parco è localizzata nella lecceta mesofila (*Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis*) sul versante settentrionale del Monte Conero (ANC).

### *Cistaceae*

#### ***Fumana arabica*** (L.) Spach (Fumana d'Arabia)

Ch suffr S-Medit.-Turan.

Specie a distribuzione mediterraneo-meridionale, presente lungo le coste tirreniche e adriatiche a Nord fino al Conero (limite settentrionale di distribuzione per il versante adriatico occidentale). Si rinviene nei luoghi aridi e sassosi, nelle macchie rade, nei fruticeti e negli ampelodesmeti su suolo calcareo. Venne segnalata da Brillì-Cattarini negli anni sessanta per la Conca di Portonovo (PESA).

Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria LR (specie a basso rischio di estinzione).

### *Lythraceae*

#### ***Lythrum tribracteatum*** Salzm. (Salcerella con due bratte)

T scap Euri-Medit.

Specie caratteristica di pozze effimere, fossi e ambienti fangosi, segnalata in tutta la penisola, ad eccezione di Marche, Abruzzo, Liguria, Friuli Venezia-Giulia e

Trentino, ma fortemente localizzata. Nel territorio del Parco è stata rinvenuta nelle zone umide prossime alla foce del Musone.

### *Apiaceae*

#### ***Eryngium maritimum* L. (Cardo delle spiagge)**

G rhiz Medit.-Atl. (costiera)

Specie a distribuzione mediterranea, rinvenibile sulle dune prossime al mare dei litorali sabbiosi. Nel territorio del Parco è presente esclusivamente sulle dune della spiaggia di Marcelli (ANC). Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria EN (specie minacciata).



Fig. 6.12 - Il cardo delle spiagge (*Eryngium maritimum*).

### *Apocynaceae*

#### ***Vinca minor* L. (Pervinca minore)**

Ch rept Medio-Europ.-Caucas.

Specie presente in tutto il territorio italiano ma poco diffusa. Nelle Marche si rinviene generalmente nei boschi freschi di latifoglie dell'Appennino. Nel territorio del Parco è presente nell'ostrieto localizzato sotto l'ex Convento dei Camaldolesi sul Monte Conero (ANC).

## *Rubiaceae*

### ***Crucianella latifolia*** L. (Crucianella ruvida)

T scap Steno-Medit.

Specie rara a distribuzione strettamente mediterranea. Lungo il litorale adriatico occidentale è presente unicamente lungo le coste pugliesi e al Conero. Nel territorio del Parco venne segnalata da Brillì-Cattarini (PESA) negli anni sessanta per la Conca di Portonovo nei luoghi sassosi aridi ma non è più stata rinvenuta da allora.

Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria VU (specie vulnerabile).

## *Convolvulaceae*

### ***Convolvulus elegantissimus*** Miller (Vilucchio elegantissimo)

H scand Steno-Medit.-Or.

Specie a distribuzione strettamente mediterranea, diffusa soprattutto lungo le coste orientali. Lungo il litorale adriatico occidentale è presente sulle coste pugliesi e al Conero. Nel territorio del Parco si rinviene nei pascoli aridi e negli incolti del settore calcareo (Pian Grande, nei pressi dell'abitato del Poggio, Pian dei Raggetti), presso Massignano, sui Monti Colombo e Larciano (ANC).

Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria LR (specie a basso rischio di estinzione).

## *Labiatae*

### ***Micromeria graeca*** (L.) Bentham (Issopo meridionale)

Ch suffr Steno-Medit.

Specie a distribuzione strettamente mediterranea, diffusa nel versante Adriatico occidentale a Nord fino alle Marche. Si rinviene nei pascoli aridi con poco suolo,

nelle garighe, sulle rupi e pietraie in numerose località: Pian Grande, Poggio, presso Massignano, Monte Larciano, Portonovo, e in altre stazioni del massiccio calcareo del Monte Conero (ANC).

***Mentha arvensis* L.** (Menta campestre)

H scap Circumbor.

Specie presente nell'Italia settentrionale fino alla Toscana nel versante tirrenico e all'Emilia Romagna in quello adriatico. Compare poi in due località dell'Abruzzo e sul Pollino.

Nel territorio del Parco è stata rinvenuta nelle praterie igrofile presso la foce del Musone (ANC). Si tratta della prima segnalazione per le Marche.

*Plantaginaceae*

***Plantago serraria* L.** (Piantaggine seghettata)

H ros Steno-Medit

Specie a gravitazione strettamente mediterranea presente lungo le coste adriatiche occidentali a Nord fino nelle Marche che trova nel territorio del Parco il limite settentrionale di distribuzione. Si rinviene negli incolti aridi subsalsi, su suolo sabbioso, nel tratto più meridionale del Parco, tra Marcelli e la foce del Musone (PESA).

*Caprifoliaceae*

***Lonicera implexa* Aiton** (Caprifoglio mediterraneo)

P lian (P caesp) Steno-Medit.

Questa specie, a distribuzione strettamente mediterranea, raggiunge nel territorio del Parco il limite settentrionale di distribuzione per il versante adriatico occidentale. Si rinviene nelle macchie e nelle formazioni arbustive più termofile.

*Asteraceae*

***Helichrysum italicum* (Roth.) Don. var. *pseudo-litoreum* Fiori (Perpetuini)**

Ch suffr Endem.

L'entità in esame è stata riconosciuta da Fiori (1923-29) come una varietà di *Helichrysum italicum*, dal quale si differenzia per l'involucro del capolino di colore giallo dorato anzichè paglierino, i pedicelli e i rami del corimbo più robusti, le foglie coriacee e di maggiori dimensioni.

L'entità, che risulta essere un endemismo costiero, è stata rinvenuta nella Valle delle Vellare (ANC).

***Otanthus maritimus* (L.) Hoffm. et Link (Santolina delle spiagge)**

Ch suffr Medit.-Atl.

Specie a distribuzione mediterranea presente sulle dune marittime dei litorali sabbiosi. Nel territorio del Parco si rinviene in un'unica stazione localizzata sulla spiaggia in prossimità della foce del Musone, che rappresenta il limite settentrionale di distribuzione per la costa adriatica italiana (ANC).

Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria EN (specie minacciata).

***Sonchus maritimus* L. (Grespino marittimo)**

H scap Euri-Medit. (Alofita)

Specie a distribuzione costiera, presente lungo il litorale adriatico occidentale dal triestino alla Puglia in maniera localizzata. Nel territorio del Parco si rinviene a Portonovo presso il "Lago profondo" (ANC).

Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria EN (specie minacciata).

## *Liliaceae*

***Asphodeline liburnica*** (Scop.) Rchb. (Asfodelo della Liburnia)

G rhiz NE-Medit. (steno), Anfiadriat.

Specie rara a distribuzione mediterranea Nord-orientale, diffusa lungo il litorale croato e presente in Italia nelle regioni meridionali fino al Gargano e lungo la costa adriatica centro-occidentale esclusivamente presso il Monte Conero.



Fig. 6.13 - Asfodelo di Liburnia (*Asphodeline liburnica*).

Nel territorio del Parco si rinviene nelle uniche stazioni del Monte Conero, sopra la Punta dei Libri nei fruticeti maceriosi e nei luoghi erbosi aridi e sassosi (PESA) e sulla falesia marnoso arenacea sopra il Trave (stazione di nuovo rinvenimento, ANC).

Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria VU (specie vulnerabile).

***Bellevalia dubia*** (Guss.) Kunth (giacinto siciliano)

G bulb Centro-Medit.

Specie ad areale centro-mediterraneo presente in Italia solo in alcune aree della Sicilia e della Calabria. Segnalata per le Marche presso Ancona, trova qui il limite settentrionale di distribuzione per l'Italia. Alla fine del secolo fu rinvenuta da

Paolucci (1890) per la zona del Trave ma non più ritrovata nel territorio del Parco. Deve quindi considerarsi nella categoria EX (specie estinte) per la regione.

***Allium commutatum*** Guss. (Aaglio delle Isole)  
G bulb Steno-Medit. Or.

Specie a distribuzione strettamente mediterranea diffusa lungo i litorali sabbiosi o rocciosi. Nel territorio del Parco si rinviene nei luoghi pietrosi aridi e sassosi del versante orientale del Monte Conero (Valle delle Vellare, Valle Ombrosa) (ANC, PESA).

Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria VU (specie vulnerabile).

***Allium chamaemoly*** L. (Aaglio minuscolo)  
G bulb Steno-Medit. (baricentro Occid.)

Specie a distribuzione strettamente mediterranea prevalentemente occidentale. Lungo il litorale adriatico occidentale si rinviene in Puglia e nelle Marche nei luoghi erbosi aridi su suolo sabbioso. Per il territorio del Parco è stata segnalata da Brillì-Cattarini (1963, PESA) presso la foce del Musone e nell'area retrostante la spiaggia di Marcelli e rinvenuta di recente negli stessi luoghi.

Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria VU (specie vulnerabile).

## **Iridaceae**

***Romulea bulbocodium*** (L.) Seb. et Mauri (Zafferanetto comune)  
G bulb Steno-Medit.

La specie, a distribuzione strettamente mediterranea, è presente lungo il litorale adriatico occidentale in Puglia fino al Gargano e sporadicamente nelle Marche dove è rarissima. Nel territorio del Parco si rinviene negli erbosi aridi prossimi al mare in località Marcelli (ANC).

***Romulea columnae*** Seb. et Mauri (Zafferanetto di Colonna)  
G bulb Steno-Medit.

Specie a distribuzione strettamente mediterranea, presente nel versante adriatico italiano in Puglia e nelle Marche. Nel territorio del Parco, si rinviene nei pratelli

terofitici retrodunali a Marcelli (Baldoni & Nardella, ANC; Brilli-Cattarini, PESA).

### *Gramineae*

#### ***Ampelodesmos mauritanicus*** (Poiret) Dur. et Sch. (Tagliamani)

H caesp Steno-Medit.-S-Occidentale.

Specie mediterranea ampiamente diffusa lungo le coste sui pendii aridi e assolati.

In Adriatico trova al Conero il suo limite settentrionale di distribuzione.

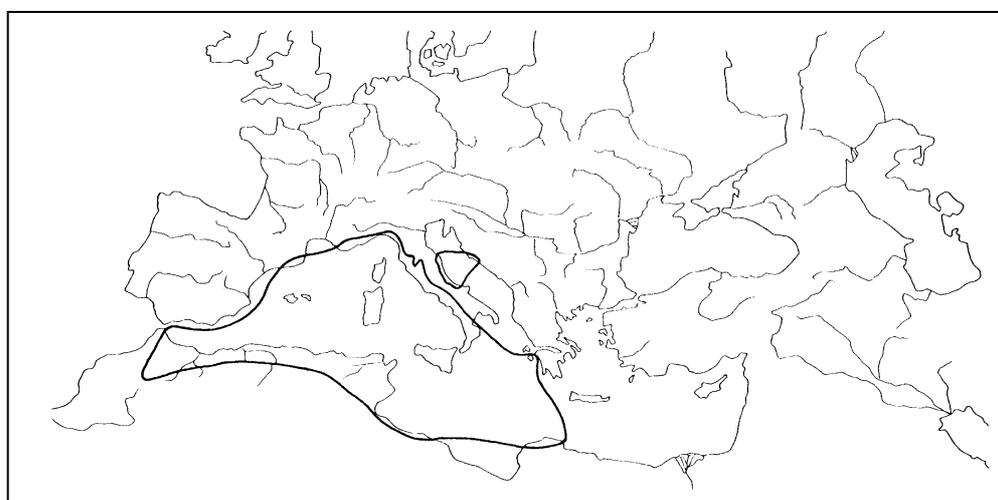


Fig. 6.14 – Areale di distribuzione del tagliamani (*Ampelodesmos mauritanicus*).

Nel territorio del Parco è piuttosto comune e si rinviene anche nei versanti interni in aree percorse da recenti incendi.

#### ***Melica arrecta*** O. Kuntze (Melica piramidale)

H caesp Steno-Medit.

Specie ad areale strettamente mediterraneo. Nel territorio del Parco si rinviene nelle macchie, nelle garighe e sulle pareti calcaree. Segnalata da Brilli-Cattarini (PESA) per i versanti meridionale e orientale del Monte Conero, tra la Grotta di S. Benedetto e l'ex Convento dei Camaldoli, è stata recentemente rinvenuta anche in alcune zone limitrofe al territorio del Parco (Castelfidardo) (ANC).

Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientrerebbe nella categoria VU (specie vulnerabile).

#### ***Melica minuta*** L. (Melica minuta)

H caesp Steno-Medit. (baricentro occidentale)

Specie mediterranea presente soprattutto lungo il versante tirrenico. In Adriatico è indicata solo presso Grottammare e al Monte Conero dove trova il limite settentrionale di distribuzione per il versante adriatico italiano. Si sviluppa negli ambienti aridi rocciosi e sassosi, nei macereti, sulle rupi e sui pendii sassosi, nei fruticeti e macchie rade. Segnalata in passato da Brilli-Cattarini in numerose località del versante SE del Monte Conero (sotto l'ex Eremo di S. Pietro, alta valle del Fosso di S. Lorenzo, presso la grotta di S. Benedetto, all'Acqua Puzza, tra la Punta dei Libri e il Passo della Croce, in località Vellare, sopra la Cala dell'Arco, presso il fosso del Mortarolo) non è stata recentemente rinvenuta.

Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientrerebbe nella categoria EN (specie minacciata).

***Lolium loliaceum*** (Bory et Chaub.) Hand.-Mazz. (Loglio marittimo)

T scap Steno-Medit.

Specie ad areale strettamente mediterraneo diffusa negli incolti subsalsi lungo le coste. Tra il Conero e Senigallia trova il limite settentrionale di distribuzione per il versante adriatico occidentale, mentre nel versante orientale è segnalata per la costa croata.

***Stipa bromoides*** (L.) Dörf. (Lino delle fate minore)

H caesp Steno-Medit.

La specie, ad areale strettamente mediterraneo, è comune lungo le coste tirreniche e adriatiche meridionali fino al Conero mentre nel tratto costiero compreso tra il Conero e la Venezia Giulia manca o risulta essere rarissima. Si rinviene nelle leccete e nelle macchie del M. Conero (ANC).

Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria LR (specie a basso rischio di estinzione).

#### *Lemnaceae*

***Lemna minor*** L. (Lenticchia d'acqua comune)

I nat Subcosmop.

Pianta galleggiante delle acque stagnanti formante dense popolazioni. Si tratta di una specie rara nel Parco dove è stata segnalata per il Lago Grande e poi non più ritrovata. Recentemente è stata rinvenuta in un fosso nella zona pianiziale di Marcelli, associata a popolamenti di *Typha latifolia* (ANC).

## *Cyperaceae*

### ***Carex grioletii*** Roemer (Carice di Griolet)

G rhiz Stenomedit.-Nord-orient.

Specie molto rara presente in tutto il territorio italiano in poche stazioni. Nel territorio del Parco, si rinviene nei boschi mesofili del versante orientale del Monte Conero tra la Grotta di S. Benedetto e l'ex-Convento dei Camaldolesi (PESA).

Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria VU (specie vulnerabile).

### ***Eleocharis acicularis*** (L.) R. et S. (Giunchina aghiforme)

G rhiz/T scap Subcosmop.

Specie caratteristica di ambienti fangosi e alluvioni, presente nell'Italia settentrionale e nelle regioni centrali del versante tirrenico. Viene segnalata per la prima volta per le Marche.

Nel territorio del Parco è presente nelle aree umide presso la foce del Musone.

### ***Cladium mariscus*** (L.) Pohl (Falasco marino)

G rhiz Subcosmop.

Questa specie, rara in tutto il territorio italiano, si sviluppa nei prati umidi e nelle torbiere neutro-basiche. Nelle Marche è presente solo nei laghi di Portonovo (ANC).

Secondo la Lista Rossa Regionale, nelle Marche rientra nella categoria VU (specie vulnerabile).

Da tempo in varie parti d'Europa è stato avviato un sistema di rilevamento floristico basato su un reticolo geografico, nel quale ogni maglia costituisce un'area di base. Atlanti floristici fondati su questo criterio sono disponibili solo per le Isole Britanniche (Perring e Walter, 1962), per la Germania (Häupler e Schoenfelder, 1988) e per la Svizzera (Welten e Sutter, 1982). In Italia la cartografia floristica sta procedendo a rilento; solo per il Friuli-Venezia Giulia (Poldini, 1992), le Dolomiti e il Lazio esistono rilevamenti floristici sistematici, mentre nelle altre regioni si è agli inizi.

In analogia con gli studi avviati nelle altre regioni, si è predisposto un sistema informatico destinato alla gestione dei dati floristici relativi al territorio del Parco. Esso fornisce una mappa del Parco ed un sistema di georeferenziazione che consente di conoscere le coordinate del cursore sulla mappa stessa. La catalogazione e la registrazione vengono effettuate all'interno di un'area di saggio (cluster) che, pur non essendo puntiforme, garantisce un'informazione precisa sulla diffusione delle specie all'interno del territorio. Ogni area corrisponde ad un quadrato di lato pari a 500 m. A video compaiono delle coordinate che, per convenzione, corrispondono al punto coincidente allo spigolo inferiore sinistro del quadrato evidenziato. La griglia ha una precisa corrispondenza con il sistema di proiezione cartografica di Mercatore UTM, utilizzata nella comune cartografia prodotta dall'IGM, così da permettere, se necessario, un facile confronto con dati riportati su altre carte.

Alla mappa è collegato un database contenente l'elenco delle entità e altri dati quali: famiglia, numero cromosomico, forma biologica, elemento corologico, quota minima e quota massima di distribuzione, substrato geologico, habitat, bibliografia e immagini fotografiche.

La presenza di una specie all'interno di una maglia viene visualizzata tramite un simbolo. Vengono utilizzati due diversi tipi di simboli con differente significato:

- ◆ la sfera di colore rosso indica un dato bibliografico, quindi un'entità segnalata in passato, ma non ritrovata recentemente;
- ◆ la sfera verde indica la localizzazione delle entità rinvenute sul campo.

Il sistema, che ha l'obiettivo di fornire un'informazione dettagliata sulla presenza e la distribuzione delle specie all'interno del Parco, permette di ottenere a video o su supporto cartaceo le mappe cartografiche con la distribuzione della specie o del gruppo di specie che interessa all'utente, ovvero di ottenere l'elenco delle specie presenti

all'interno di un cluster, selezionando sulla mappa a video l'area desiderata. Inoltre è predisposto per essere implementato con altre funzionalità quali

1. un sistema cartografico GIS che consentirà di visualizzare gli areali floristici all'interno di un sistema cartografico contenente molti altri tematismi (fiumi, viabilità, uso del suolo, orografia, ecc.) ed il cambiamento interattivo “a volo d'uccello” delle scale di visualizzazione e della zona esaminata
2. il collegamento con un database di immagini floristiche
3. la creazione di un sito Internet che propone al pubblico dei visitatori telematici le caratteristiche floristiche, vegetazionali e paesaggistiche dell'area
4. un sistema di interrogazione più sofisticato.

I rilievi floristici effettuati nel territorio del Parco, i dati disponibili in bibliografia e i campioni di erbario (PESA e ANC) hanno consentito di cartografare la distribuzione di 37 delle entità di interesse biogeografico presenti nel territorio del Parco (**Allegato 2**).

## FUNGHI

Il Conero presenta una notevole ricchezza di specie fungine, per lo più non pregiate dal punto di vista gastronomico, la cui distribuzione è legata alla pianta ospite, al clima e al tipo di terreno. Di particolare interesse la presenza di specie non solite per la latitudine del territorio, a volte in associazione con piante differenti a quelle che normalmente le ospitano (Gruppo Micologico Naturalistico di Ancona, 1993).

La specie fungina più diffusa sul monte Conero è *Lactarius chrysorrheus*, dal cappello ornato da evidenti zonature e secernente un abbondante lattice bianco che vira rapidamente al giallo cromo. Altre specie del genere *Lactarius*, la cui raccolta è consentita, sono quelle a lattice rosso.

Il genere *Agaricus* è rappresentato da *A. haemorrhoidarius*, *A. sylvicola* e *A. campestris*, tra le specie commestibili, e da altre specie tossiche.

Altra specie ampiamente diffusa nel territorio è *Hydnum repandum*, degradatore di residui legnosi e di interesse gastronomico.

Il parassita *Armillaria mellea* allo stato attuale non presenta una diffusione tale da rappresentare un pericolo per i suoi ospiti. E' forse interessante riferire che in tempi recenti questo fungo è stato utilizzato come indicatore ambientale.

Nei rimboschimenti ad aghifoglie del Conero sono presenti alcune specie del genere *Boletus* che vivono in simbiosi con i pini, tra cui *Boletus granulatus*, *B. collinitus*, e *B. bellinii*. Sotto le latifoglie è invece diffuso *Boletus pulchrotinctus* e, recentemente, è stato individuato anche *Boletus poikilochromus*, di cui non è accertata la commestibilità. Sono invece commestibili *Boletus lepidus*, *B. impolitus*, *B. subtomentosus*, *Boletus spadiceus* e *B. chrysenteron*.

Il genere *Amanita* è rappresentato da diverse specie, di cui alcune di notevole interesse per le relazioni simbiotiche che instaurano con le piante superiori. Tra queste possiamo citare: la velenosissima *A. phalloides*, presente sul Conero anche in periodi comunemente non previsti, la *A. ovoidea* (commestibile), particolarmente abbondante nel territorio e la tossica *A. proxima*.

I *Tricholoma* del gruppo *terreum*, genericamente chiamati morette, appartengono a specie diverse che vivono in associazione con differenti organismi superiori. Allo stesso genere appartengono altre due specie commestibili: *T. caligatum* e *T. equestre*.

Nei settori più caldi del monte, in compagnia del pari maleodorante *Phallus impadicus*, si rinviene *Clathrus ruber* dalla caratteristica forma sferoidale simile ad una

gabbia con maglie larghe che assume in piena maturazione il colore rosso intenso. L'eleganza della forma è tuttavia in contrasto con la puzza insopportabile di tipo cadaverico che il fungo emana e che è percepibile a molti metri di distanza.

I funghi che vengono più comunemente raccolti a fini gastronomici, oltre a quelli commestibili tra i già citati, sono: *Coprinus comatus*, *Agrocybe aegerita*, *Collybia velutipes*, *Lyophyllum conglobatum*, *Calocybe gambosa*, *Clytocibe infundibuliformis*, *C. geotropa*, *C. odora*, *Lepista inversa*, *L. nuda*, *Clitopilus prunulus*, *Pleurotus ostreatus*, *P. cornucopiae*, *Russula lepida*, *Russula cyanoxantha*, *Hygrophorus russula*, *H. limacinus*, *Gomphidius viscidus*, *Sarcodon imbricatum*, *Cantharellus cibarius*, *C. lutescens*, *Lycoperdon* ssp., *Helvella crispa*, *Helvella lacunosa* e *Morchella rotunda*.

## 7 FAUNA

### PRINCIPALI SPECIE COMPONENTI LA FAUNA DEL PARCO

La fauna del Conero, come è in generale avvenuto per tutto il resto del territorio della provincia di Ancona, ha subito una forte rarefazione in relazione alle modificazioni provocate dall'uomo sugli ambienti (Biondi e Baldoni, 1996).

Tra i Mammiferi sono presenti: la volpe (*Vulpes vulpes*), il tasso (*Meles meles*), la lepre (*Lepus europaeus*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), alcuni piccoli roditori e Mustelidi tra cui la donnola (*Mustela nivalis*), la puzzola (*M. putorius*) e la faina (*Martes foina*).

L'avifauna si presenta molto ridotta rispetto alle potenzialità del territorio. I Rapaci notturni sono rappresentati da alcune specie stanziali, tra cui l'allocco (*Strix aluco*), la civetta (*Athene noctua*), il barbagianni (*Tyto alba*) e il gufo comune (*Asio otus*). La presenza del gufo reale (*Bubo bubo*) in epoche passate è testimoniata da un esemplare imbalsamato catturato sul Conero, conservato nella collezione Paolucci. Purtroppo questo grosso ed importante rapace notturno non è più presente nella zona.

Tra gli uccelli canori sono presenti: l'allodola (*Alauda arvensis*), il pettirosso (*Erithacus rubecola*), il fringuello (*Fringilla coelebs*), la peppola (*F. montifringilla*), la passera (*Passer domesticus*), la passera mattugia (*P. montanus*), il verzellino (*Serinus serinus*), il cardellino (*Carduelis carduelis*), il lucarino (*C. spinus*), il verdone (*C. chloris*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), la sterpazzolina (*S. cantillans*), l'occhiocotto (*S. melanocephala*), lo scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), la cinciarella (*Parus caeruleus*), la cinciallegra (*P. major*), il merlo (*Turdus merula*), la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), lo zigolo giallo (*Emberiza citrinella*), lo zigolo nero (*E. cirrus*), lo strillozzo (*Miliaria calandra*), il fiorrancino (*Regulus ignicapillus*), il succiacapre (*Cuprimulgus europaeus*).

Numerosi sono gli uccelli migratori che nidificano sul Conero, tra questi: l'averla piccola (*Lanius collurio*), il cuculo (*Cuculus canorus*), il raro stiacchino (*Saxicola rubetra*), il saltimpalo (*S. torquata*), il rampichino (*Certhia brachydactyla*), il canapino (*Hippolais polyglotta*), il beccamoschino (*Cisticola juncidis*), il regolo (*Regulus regulus*), il rigogolo (*Oriolus oriolus*), l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*), la cesena (*Turdus pilaris*), il tordo bottaccio (*T. philomelos*), la tordela (*T. viscivorus*), la

sterpazzola (*Sylvia communis*), il lui piccolo (*Phylloscopus collybita*), il lui bianco (*P. bonelli*), il raro lui verde (*P. sibilatrix*), e il torcicollo (*Jynx torquilla*). Sui versanti a mare sono frequenti il codirosso (*Phoenicurus phoenicurus*) e il codirosso spazzacamino (*P. ochruros*), l'upupa (*Upupa epops*) e il balestruccio (*Delichon urbica*). In questi ambienti, negli anfratti delle pareti calcaree delle falesie, nidificano alcune coppie di passero solitario (*Monticola solitarius*). Questo uccello tanto caro a Leopardi è divenuto ormai molto raro nella Regione quindi la sua presenza costante sui versanti a mare del Conero assume notevole importanza. Sui versanti a mare è interessante inoltre la presenza di specie rupicole abbastanza rare nei distretti appenninici come il rondone alpino (*Apus melba*) e il rondone pallido (*A. pallidus*). Comune durante i passi è anche il colombaccio (*Columba palumbus*).

I boschi di caducifoglie, in relazione alla maggiore diversificazione delle nicchie ecologiche, sono quelli più ricchi di specie avifaunistiche; i boschi di sclerofille e, ancor più quelli di conifere, sono più poveri.

La presenza di specie di maggiore interesse naturalistico è stata rilevata nei boschi di caducifoglie. Tra queste possiamo citare il rampichino (*Certhia brachydactyla*) e la balia nera (*Ficedula hypoleuca*). Quest'ultima specie è stata intercettata in un bosco presso il Rio Pecorara il 4 maggio 1989 e da allora non più vista; probabilmente si trattava di un individuo in migrazione solitaria.

Gli interventi dell'uomo sull'ambiente hanno portato alla completa scomparsa della starna (*Perdix perdix*) e alla diffusione quasi invasiva del fagiano (*Phasianus colchicus*) presente nei boschi, nelle zone ecotonali e in quelle aperte.

Di eccezionale interesse è la presenza del falco pellegrino (*Falco peregrinus*) nidificante sui versanti a mare del Conero. Di questo Rapace si calcola che in tutta la Regione nidifichino non più di 8-12 coppie.

Tra le specie più interessanti dell'avifauna stanziale va ricordata la rondine montana (*Hirundo rupestris*) che nidifica regolarmente anch'essa sulle pareti rocciose a mare del monte.

Numerose sono le specie migratorie che trovano nei particolari ambienti del monte condizioni favorevoli per la sosta e spesso per le nidificazioni estive. Durante il passo primaverile è frequente osservare tra i Rapaci, l'albanella minore (*Circus pygargus*) e la più rara albanella reale (*C. cyaneus*), il falco grillaio (*Falco naumanni*), il gheppio (*F. tinnunculus*), il lodolaio (*F. subbuteo*), l'aquila anatraia minore (*Aquila*

*pomarina*), il biancone (*Circaetus gallicus*), il falco pescatore (*Pandion haliaetus*) e ancora più raramente l'aquila minore (*Hieraetus pennatus*). Nel mese di maggio si può assistere al passaggio di numerosi individui di falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*). Più raro è il lanario (*Falco biarmicus*) che nidifica in provincia di Pesaro e lo smeriglio (*F. columbarius*). Frequente è invece la presenza del falco di palude (*Circus aeruginosus*), dello sparviere (*Accipiter nisus*), del nibbio bruno (*Milvus migrans*) e del nibbio reale (*M. milvus*).

Sugli scogli antistanti la costa del Conero è frequente la presenza nei mesi invernali dello svasso maggiore (*Podiceps cristatus*), dello svasso piccolo (*P. nigricollis*) e del cormorano (*Phalacrocorax aristotelis*). Nello stesso ambiente si rifugiano il gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*), il beccapesci (*Sterna sandvicensis*), la rondine di mare (*S. hirundo*) e il fratino (*Charadrius alexandrinus*). Anche lo smergo maggiore (*Mergus serrator*) è regolarmente svernante nell'area del Conero.

La baia di Portonovo è frequentata da migratori come il pendolino (*Remiz pendulinus*), il basettino (*Panurus biarmicus*), il codibugnolo (*Aegithalos caudatus*), il migliarino di palude (*Emberiza schoeniclus*), mentre numerosi sono gli uccelli stanziali che popolano questi ambienti, tra i quali consistenti popolazioni di gabbiano reale (*Larus argentatus*).

Negli Stagni vive una ricca popolazione di gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), un Rallide diffuso anche nelle foci e lungo le sponde dei fiumi principali. I tuffetti (*Tachybaptus ruficollis*) sono presenti numerosi da ottobre ad aprile. Comuni sono anche le alzavole (*Anas crecca*), le folaghe (*Fulica atra*) e i porciglioni (*Rallus aquaticus*), così come il martin pescatore (*Alcedo atthis*) che approfitta della presenza di numerose gambusie (*Gambusia affinis*) delle quali si nutre. Importante è anche la presenza dell'usignolo di fiume (*Cettia cetti*), un migratore che può essere osservato in inverno tra i canneti.

Numerose sono le specie di uccelli che, secondo notizie storiche, potevano essere osservate lungo il litorale durante i passi e che attualmente sono sconosciute nelle Marche o del tutto accidentali (Fabiani, 1978-79). Tra queste la berta maggiore (*Procellaria diomedea*) che, secondo l'ornitologo Gasparini (1894), non era rara in passato in Adriatico e il pellicano (*Pelecanus onocrotalus*) che compariva a storni nei porti vicini al Conero. Un esemplare di questa specie, catturato nel 1898 presso

Numana, è conservato nella raccolta Paolucci. Frequenti sul Conero durante i passi erano anche il labbo (*Stercorarius parasiticus*), lo stercorario mezzano (*S. pomarinus*) e la gazza marina (*Alca torda*).

Nella collezione Paolucci sono presenti molti uccelli migratori catturati nei pressi di Ancona. Tra questi si possono ricordare l'otarda (*Otis tarda*), una specie di gru che vive in Asia minore e sugli altopiani della Penisola Iberica e che fu catturata nel 1874, la gru (*Grus grus*) e la cicogna nera (*Ciconia nigra*) uccisa nel 1923 presso la foce del Musone. La specie, già allora molto rara in Italia poiché le sue rotte di migrazione generalmente non interessano la nostra penisola, è comunque stata di nuovo avvistata nel 1988 da alcuni soci della LIPU sul Conero durante la migrazione primaverile. Nella stessa collezione viene conservato anche un cigno reale (*Cygnus olor*) catturato nel 1869 presso Porto Recanati e un capovaccaio (*Neophron percnopterus*), il più piccolo tra gli avvoltoi europei considerato attualmente raro nell'intera penisola italiana.

Nel 1925 nella zona del Conero furono uccisi due individui di grifone (*Gyps fulvus*), specie già allora considerata rarissima. Attualmente in Italia sono presenti solo una trentina di coppie localizzate in alcuni ambienti impervi della Sardegna.

Altre segnalazioni riguardano la presenza accidentale del pollo sultano (*Porphyrio porphyrio*) che oggi in Italia sopravvive con circa 200 coppie nidificanti solo in alcuni stagni costieri della Sardegna meridionale. Paolucci segnala la cattura di un esemplare di strolaga mezzana (*Gavia arctica*) in abito nuziale avvenuta nell'inverno del 1886 nei pressi di Ancona; questa specie è stata di nuovo vista recentemente durante la stagione invernale (Pandolfi e Santolini, 1985; Poggiani e Dionisi, 1988).

Tra i rettili va segnalata la presenza del geconide *Hemidactylus turcicus*, nell'area di Sirolo, di *Lacerta viridis* e *Podarcis muralis*, comuni e diffuse in tutto il territorio, di *Podarcis sicula* osservata presso Sirolo, ma verosimilmente più diffusa. Tra i Sauri sono da citare anche *Chalcides chalcides*, segnalata per il monte Colombo nei pressi di Massignano e il comunissimo orbettino (*Anguis fragilis*).

Sono poi presenti alcuni Ofidi, tra cui *Coluber viridiflavus*, osservato presso monte Acuto, ma verosimilmente più diffuso, *Elaphe longissima*, segnalata per monte Colombo, alcune bisce del genere *Natrix*, il colubro liscio (*Coronella austriaca*) e il cervone (*Elaphe quatuorlineata*), un innocuo serpente che può raggiungere la lunghezza di due metri e mezzo e che ha l'abitudine di salire sugli alberi.

Tra gli anfibi va ricordata la presenza dell'ululone a ventre giallo (*Bombina variegata*), del tritone crestato (*Triturus cristatus*) e del tritone italiano (*T. italicus*) che trova sul Conero il limite settentrionale del proprio areale (Il Pungitopo, 1988). Comune e diffuso in tutta l'area è il rospo (*Bufo bufo*). Vengono inoltre segnalate tre differenti specie del genere *Rana*: *Rana dalmatina*, osservata nei pressi dei laghetti di Portonovo; *Rana italica* presente in un corso d'acqua del Monte Colombo e *Rana esculenta* degli stagni di Portonovo.

Blasi segnala il ritrovamento da parte del prof. Paolucci nel 1913, nella grotta degli Schiavi dell'anfibio *Proteus anguinus*. Si tratta di un animale che vive nelle acque sotterranee delle grotte del Carso e della Dalmazia e presenta caratteristiche di specie tipicamente troglobia, cioè adattata a vivere nell'ambiente ipogeo. La sua presenza nella Grotta degli Schiavi, se confermata, sarebbe particolarmente interessante dal punto di vista biogeografico. Nella collezione Paolucci è conservato un esemplare di Proteo proveniente però dalla Carniola mentre di quello di cui parla il Blasi non si ha traccia. Il crollo degli accessi alla Grotta degli Schiavi impedisce di ricercare l'anfibio in oggetto e resta quindi una forte incognita sull'attendibilità di questo rinvenimento.

Nei laghetti di Portonovo sono presenti interessanti popolamenti di libellule (Odonati) (Landi, 1986; Moretti *et al.*, 1982): *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Ceriagrion tenellum*, *Sympetrum fonscolombi*, *Agrionidae* sp., *Orthetrum cancellatum*, *O. brunneum*, *Crocothemis erythraea*, *Platycnemis pennipes*, *Anaciaeschna isosceles*.

## 8 VEGETAZIONE

La vegetazione del Monte Conero e delle aree circostanti è stata oggetto di studio da parte di diversi autori (Biondi, 1986; Biondi e Allegrezza, 1996; Allegrezza *et al.*, 1997; Biondi *et al.*, 1997). I dati disponibili non erano tuttavia sufficientemente approfonditi per caratterizzare le formazioni vegetali presenti nel territorio del Parco e interpretare i processi dinamici secondo le moderne concezioni. Sono stati quindi effettuati rilievi in campo che, unitamente al materiale disponibile, hanno consentito di completare le conoscenze sulle fitocenosi presenti nel territorio e di interpretare i modelli paesaggistico-ambientali che costituiscono la base per l'elaborazione del Piano Naturalistico del Parco.

### METODOLOGIA D'INDAGINE

Lo studio della vegetazione è stato effettuato con il metodo fitosociologico, che prevede tre livelli successivi di analisi mediante i quali si passa dalla individuazione delle comunità vegetali alla definizione delle unità di paesaggio (Géhu e Rivas-Martinez, 1981; Theurillat, 1992; Biondi, 1994).

Il primo livello, la fitosociologia classica (floristica ed ecologica), consente di definire le associazioni vegetali e la loro ecologia. L'associazione vegetale, unità fondamentale della fitosociologia, è data da una combinazione statisticamente ripetitiva di organismi vegetali. Essa si ripete in maniera più o meno regolare in punti differenti con condizioni ecologiche simili e viene definita in seguito ad una serie di rilievi fitosociologici che consentono la composizione di una tabella confrontabile con altre tabelle analoghe.

Il rilievo fitosociologico è un inventario floristico accompagnato da coefficienti quantitativi e qualitativi (abbondanza-dominanza e sociabilità) e notizie ecologiche.

L'abbondanza è una stima del numero di individui di ciascuna specie contenuto nel rilievo, la dominanza è una valutazione della superficie o del volume occupato dagli individui della specie entro il rilievo. Questi due caratteri sono valutati in base alla scala proposta da Braun-Blanquet (tab.8.1).

---

r	individui rari o isolati
+	individui poco numerosi con copertura minore del 1%
1	individui numerosi con copertura minore del 5%
2	copertura compresa tra il 5% e il 25%
3	copertura compresa tra il 25% e il 50%
4	copertura compresa tra il 50% e il 75%
5	copertura compresa tra il 75% e il 100%

---

Tab. 8.1 - Indici di abbondanza-dominanza.

La sociabilità si riferisce alla disposizione degli individui di una stessa specie all'interno di una data popolazione. Vengono distinti 5 gradi di sociabilità (tab.8.1).

---

1	individui isolati
2	in gruppi
3	in piccole colonie
4	in densi popolamenti estesi
5	in popolamenti puri quasi monospecifici

---

Tab.8.2 - Indici di sociabilità.

Ad ogni associazione corrisponde un'area uniforme per caratteristiche floristiche, strutturali ed ecologiche. L'associazione viene indicata da una denominazione latina in cui al radicale del nome del genere della pianta dominante viene aggiunto il suffisso *etum*.

Il secondo livello, la sinfitosociologia, studia i rapporti dinamici che legano tra loro le associazioni all'interno di una serie di vegetazione o sigmetum. Individua cioè le associazioni che sono legate da rapporti dinamici, in quanto si rinvengono in una porzione di territorio ecologicamente omogenea, interessata da un unico tipo di vegetazione potenziale (tessella). Dal punto di vista metodologico la tessella si delimita in prima analisi attraverso le caratteristiche geomorfologiche del territorio: natura delle rocce, esposizione, inclinazione, altitudine, ecc. Essa rappresenta quindi l'unità biogeografico-ambientale di base del mosaico che costituisce il paesaggio vegetale. Il numero di associazioni presenti all'interno di un sigmeto è estremamente variabile in dipendenza non solo dalle condizioni naturali ma anche dagli effetti delle attività umane. In genere l'utilizzazione del territorio determina la presenza di un maggior numero di comunità vegetali. Tra queste, si possono riconoscere: comunità più o meno naturali come i boschi, comunità semi-naturali stabili come gli arbusteti che si realizzano successivamente ad un'azione antropica (ad esempio la gariga che si sviluppa

dopo l'incendio), comunità semi-naturali instabili o di breve durata e rapida evoluzione, come la vegetazione infestante le colture. Anche in termini di percezione visiva è facile evidenziare le trasformazioni in atto nel paesaggio vegetale, avvertibili attraverso il forte sviluppo che assumono alcune popolazioni di piante sia erbacee che arbustive oltre ad alcune arboree. Negli ultimi decenni la ridotta utilizzazione del territorio agrario e pastorale ha innescato processi naturali di recupero.

In seno ad una tessella la presenza di ciascuna associazione può essere quantificata mediante l'indice classico di abbondanza-dominanza.

Alla serie climacica si possono affiancare le cosiddette serie edafofile: la serie edafoigrofila dei terreni che beneficiano di un maggiore apporto di acqua e la serie edafoxerofila tipica delle aree con situazione di particolare aridità rispetto a quelle medie del luogo. Il modello più semplice è quello di una valle: sui versanti dei monti che la delimitano si rinviene la serie climatofila mentre nelle zone dove ad esempio la roccia è scoperta, si impianta la serie edafoxerofila, per contro nella zona centrale del fondovalle, dove scorrono i corsi d'acqua e dove comunque il substrato è più umido rispetto agli altri, si rinviene la serie edafoigrofila.

Tra associazioni contigue, distribuite in un certo territorio, non sempre si realizzano rapporti dinamici, in quanto esse possono far parte di serie di vegetazione diverse, sviluppandosi su suoli con distinte potenzialità. Il loro rapporto non potrà essere allora dinamico ma solo topografico, di semplice contatto, di tipo catenale. Seguendo l'esempio della vallata tra le associazioni della serie climatofila e quelle della serie edafoigrofila ci sarà solo possibilità per un rapporto catenale, non dinamico, perché si sviluppano in condizioni di potenzialità diverse.

Il terzo livello, la geosinfitosociologia, mette in relazione associazioni differenti che non hanno tra loro rapporti seriali ma, di semplice contatto, catenali. Quest'analisi porta alla definizione di unità denominate geosigmeti o geoserie che raggruppano le diverse serie di associazioni presenti in una unità omogenea di paesaggio come una vallata o una montagna con tutte le associazioni che le caratterizzano.

Le serie e le geoserie sono modelli che consentono l'integrazione di aspetti ambientali diversi (geomorfologici, litologici, esposizione, inclinazione, altitudine). E' possibile inoltre evidenziare una stretta relazione tra geosigmetum e catena dei suoli, fitomassa e altri parametri ecologici.

La sinfitosociologia fornisce quindi modelli integrati del paesaggio complessi e multidimensionali che permettono di correlare elementi completamente interagenti tra loro. I modelli paesaggistico-ambientali permettono di interpretare la situazione attuale ed hanno una notevole capacità predittiva che consente di simulare gli assetti paesaggistici che si possono ottenere variando le attività antropiche (Biondi, 1996).

L'analisi fitosociologica di base, realizzata su tutto il territorio del Parco, ha permesso l'individuazione di un elevato numero di associazioni che esprime la diversità biocenotica del territorio indagato. Alcune di queste associazioni sono di nuova segnalazione, mentre altre sono state già descritte per il Conero (Biondi 1986) o per altre aree del Mediterraneo. La diversità fitocenotica assume maggior interesse di quella specifica in quanto consente la conservazione delle specie all'interno delle comunità raggiungono spesso una maggiore stabilità e sono quindi naturalmente protette. Alcune associazioni che sono state invece determinate dall'attività umana nella sua azione di trasformazione del paesaggio possono anche rappresentare aspetti negativi nella gestione del territorio.

Le indagini condotte hanno portato alla definizione dello schema sintassonomico in cui le comunità vegetali sono riunite in un unico sistema gerarchico a più livelli: classe, ordine, alleanza, associazione.

#### ANALISI FITOSOCIOLOGICA DELLE TIPOLOGIE VEGETAZIONALI PRESENTI NEL PARCO

Le tipologie vegetali presenti nel territorio del Parco sono state rilevate col metodo fitosociologico. La descrizione delle comunità vegetali prende in considerazione i seguenti aspetti: caratteristiche fisionomiche e floristiche, esigenze ecologiche, presenza di entità di particolare interesse. Per quelle di maggior interesse naturalistico-ambientale vengono riportate anche osservazioni relative all'estensione e alla localizzazione nell'ambito del territorio del Parco, alla rarità, allo stato di conservazione e alle eventuali minacce alle quali possono essere soggette.

Vengono allegate al presente studio le tabelle fitosociologiche (**Allegato 3**) che hanno permesso la descrizione dei tipi vegetazionali che vengono illustrati nelle pagine seguenti e nel loro insieme nello schema sintassonomico.

Al fine di facilitare la lettura, l'ordine di presentazione è organizzato secondo uno schema nel quale le tipologie sono raggruppate in base all'ecologia e alle caratteristiche fisionomiche:

Vegetazione dei laghi salmastri

Vegetazione delle acque dolci stagnanti e lentamente fluenti

Vegetazione delle spiagge, delle dune e del retroduna

Vegetazione alofila costiera

Vegetazione casmofitica e comofitica

Vegetazione post-coltura

Vegetazione delle praterie igrofile

Vegetazione delle praterie

Vegetazione infestante dei campi coltivati

Vegetazione sinantropica

Vegetazione dei pratelli annuali

Vegetazione delle praterie

Vegetazione camefitica e nanofanerofitica

Arbusteti e mantelli di vegetazione

Vegetazione boschiva

## Vegetazione dei laghi salmastri

In corrispondenza dei due specchi lacustri localizzati nella baia di Portonovo sono presenti diverse cenosi che si dispongono in fasce parallele (Figg. 8.1, 8.2, 8.3, 8.4) in relazione alla profondità dell'acqua. Essendo gli unici biotopi salmastri ancora presenti lungo la costa marchigiana, il loro interesse naturalistico è notevole.

Vegetazione idrofitica a *Chara hispida*

### Aggr. a *Chara hispida*

Una densa popolazione a *Chara hispida* si rinviene nel lago Grande, a ridosso della vegetazione palustre, nei punti in cui l'acqua non è più profonda di pochi centimetri. Lo stesso tipo di vegetazione è presente anche in alcune pozze della zona planiziale di Marcelli, presso il corso del Musone.

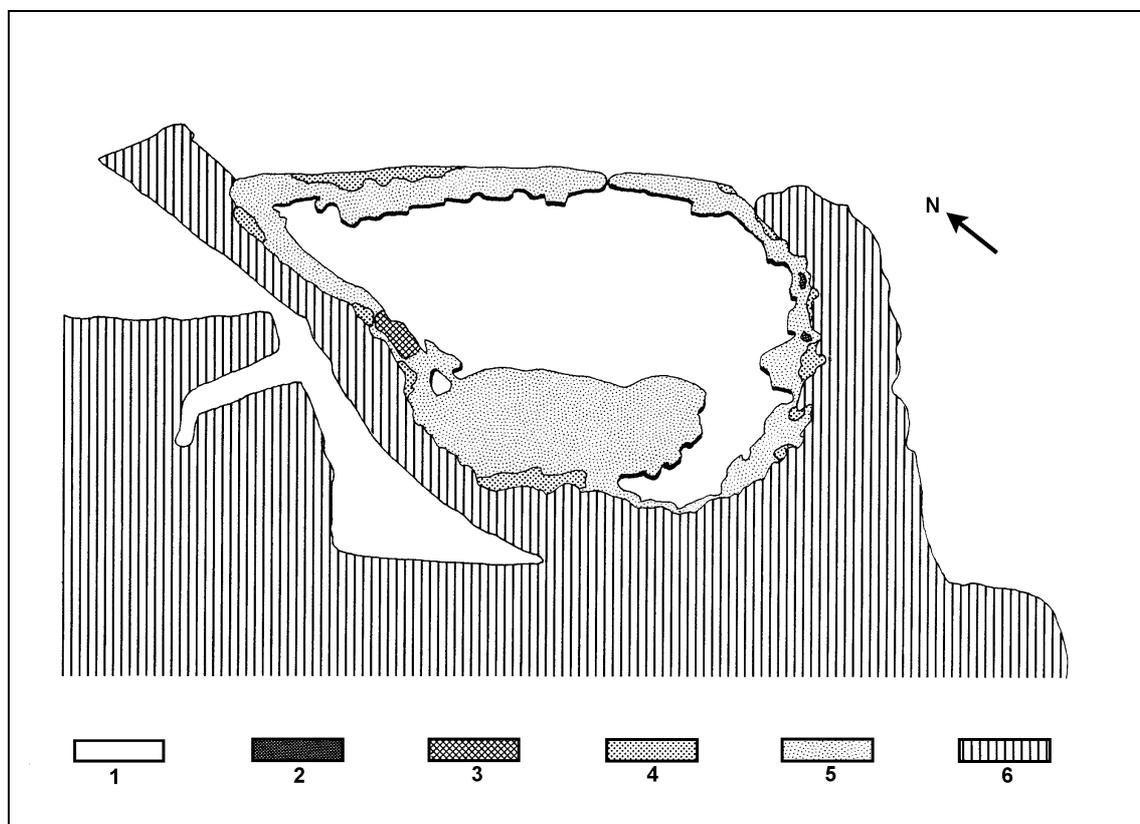


Fig. 8.1 – Mappa della vegetazione del Lago Profondo di Portonovo: 1-Aggruppamenti a *Potamogeton pectinatus* 2-*Scirpetum maritimi* subass. *scirpetosum tabernaemontanii* 3-*Typhetum domingensis* 4-*Cladietum marisci* 5-*Scirpetum maritimi* subass. *phragmitetosum* 6-*Fraxino orni-Quercetum ilicis*.

Vegetazione idrofittica a brasca delle lagune (*Potamogeton pectinatus*)

Aggr. a *Potamogeton pectinatus*

Cenosi di idrofite radicanti sul fondo a *Potamogeton pectinatus* sono presenti in entrambi i laghi, specialmente in quello Profondo, dove occupa sia la parte centrale che una fascia periferica del canneto. Questa vegetazione un tempo ospitava anche *Zannichellia palustris*, non più rinvenuta.

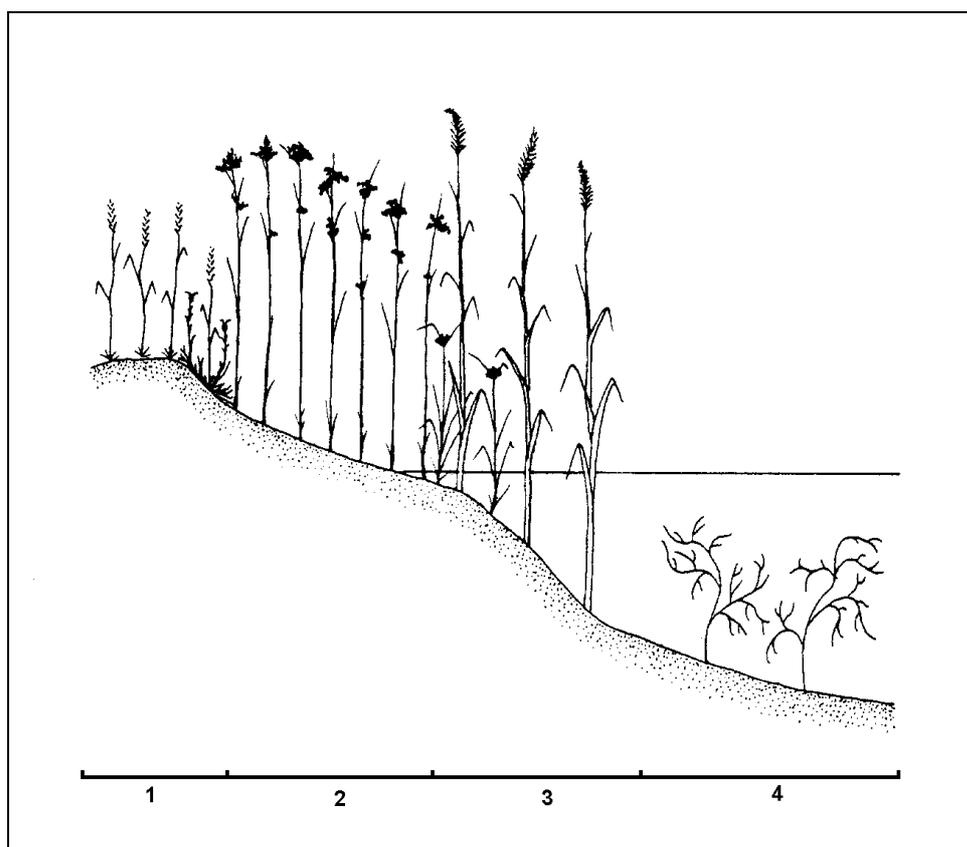


Fig. 8.2 – Transetto di vegetazione del Lago Profondo di Portonovo: 1-aggruppamento a *Schoenus nigricans* e *Inula crithmoides* 2-*Cladietum marisci* 3-*Scirpetum maritimi* 4-aggruppamento a *Potamogeton pectinatus*.

Vegetazione palustre a falasco marino (*Cladium mariscus*)

*Cladietum marisci* (All. 1922) Zobrist 1939 (tab. 8.3)

I densi popolamenti dominati dalla ciperacea *Cladium mariscus* sono da riferire all'associazione *Cladietum marisci*. Si rinvencono sia nel lago Grande che in quello Profondo dove occupano le rive temporaneamente inondate.

Vegetazione palustre a lisca a foglie strette (*Typha domingensis*)

*Typhetum domingensis* Brullo, Minissale & Spampinato 1994 (tab. 8.4)

*Typha domingensis* costituisce densi popolamenti palustri costantemente in contatto con lo *Scirpetum maritimi*.

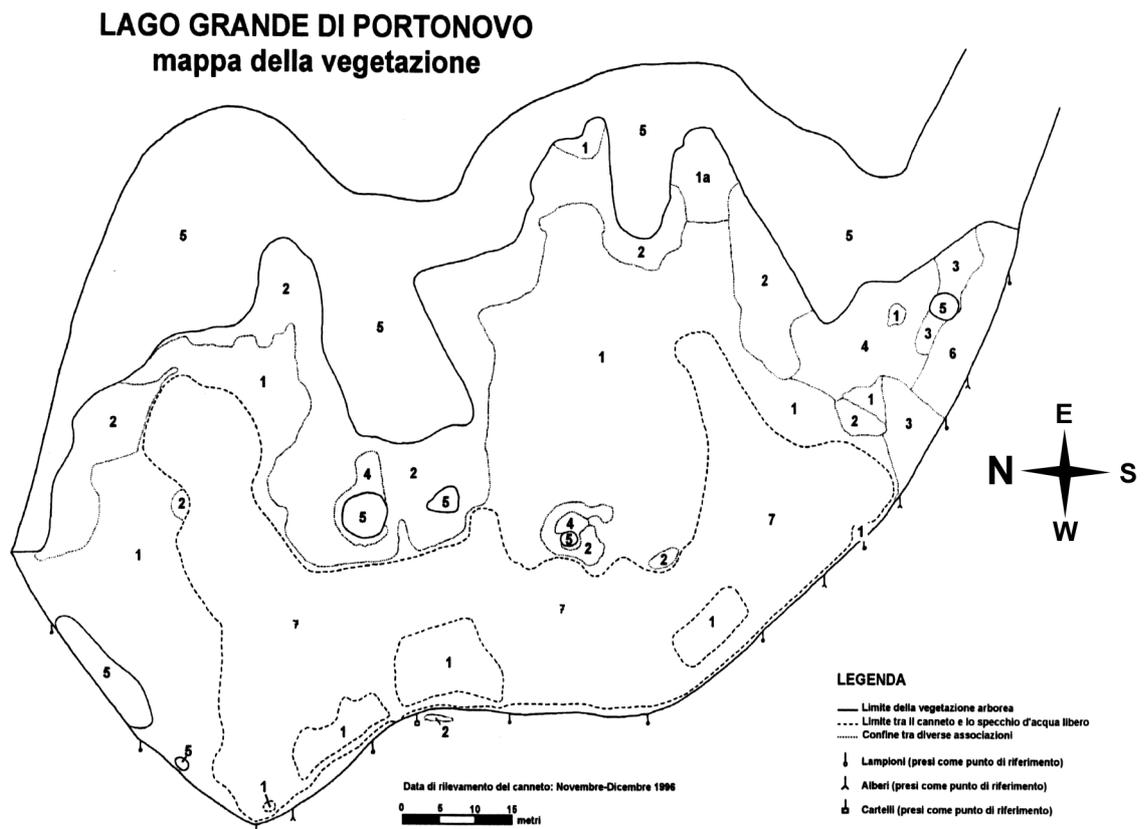


Fig. 8.3 – Mappa della vegetazione del Lago Grande di Portonovo: 1-*Scirpetum maritimi* 2-*Cladietum marisci* 3-*Arundinetum pliniana*e 4-*Juncus-Caricetum extensae*, *Juncetum maritimi-acuti* 5-*Fraxino orni-Quercetum ilicis* 6-Aggr. a *Schoenus nigricans* e *Inula crithmoides* 7-Aggr. a *Chara hispida*, specchio d'acqua libero (da Ballerini, 1997, mod.).

Vegetazione palustre a cannuccia di palude (*Phragmites australis*)  
*Scirpetum maritimi* (Christiansen 1934) Tuxen 1937 (tab. 8.5)

La fascia di canneto a dominanza di *Phragmites australis* che circonda i due laghi viene riferita all'associazione *Scirpetum maritimi*.

Vegetazione palustre a giunco marittimo (*Juncus maritimus*) e carice delle lagune (*Carex extensa*)

***Junco-Caricetum extensae*** Br.-Bl. & Del. 1936 (tab. 8.6)

Questa associazione, dominata da *Juncus maritimus*, si sviluppa solo sulle sponde del lago Grande, in corrispondenza di piccole depressioni del substrato spesso presenti nell'area occupata dal *Cladietum marisci*.

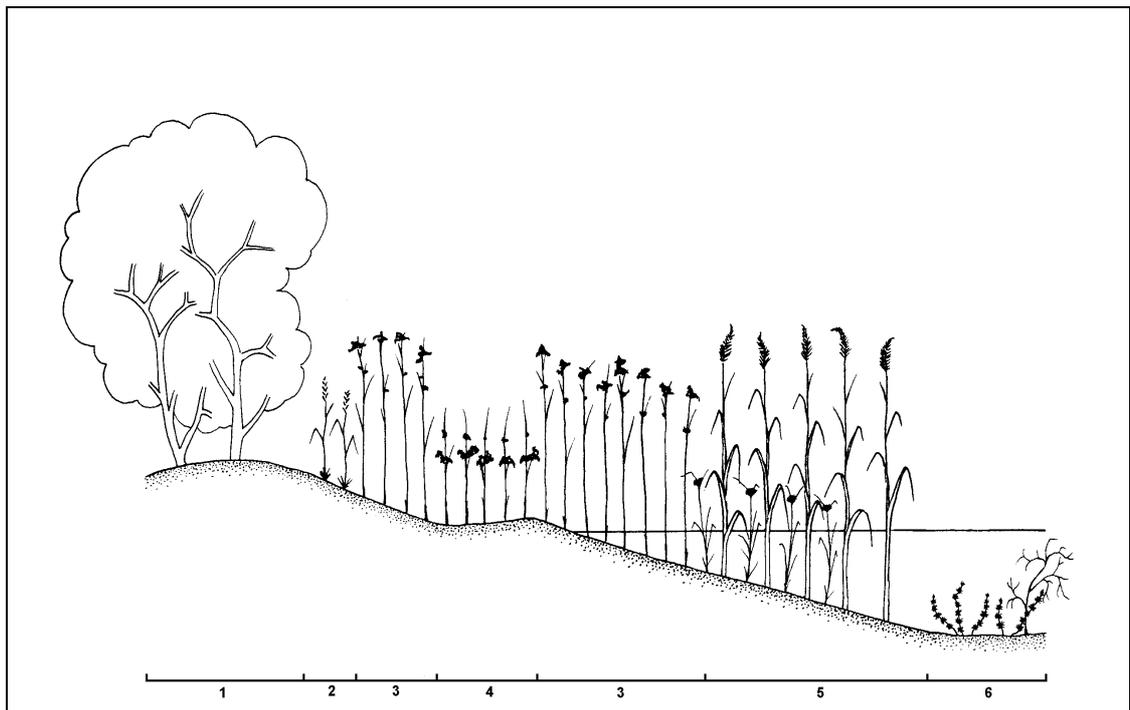


Fig. 8.4 – Transetto di vegetazione del Lago Grande di Portonovo: 1- *Fraxino ornithocorymbosum* 2-aggruppamento a *Schoenus nigricans* e *Inula crithmoides* 3- *Cladietum marisci* 4- *Junco-Caricetum extensae* 5- *Scirpetum maritimi* 6- aggruppamenti a *Chara hispida* e *Potamogeton pectinatus*.

Vegetazione palustre a giunco marittimo (*Juncus maritimus*) e giunco pungente (*Juncus acutus*).

***Juncetum maritimi-acuti*** H-ic 1934 (tab. 8.7)

Nel lago Grande, in ambienti caratterizzati da una maggiore aridità e salinità rispetto a quelli occupati dall'associazione precedentemente descritta, si insedia *Juncetum maritimi-acuti*, la cui specie caratteristica è *Juncus acutus*.

Vegetazione palustre a giunco-nero comune (*Schoenus nigricans*) ed enula (*Inula crithmoides*)

Aggr. a *Schoenus nigricans* e *Inula crithmoides* (tab.8.8)

Le cenosi di transizione che si localizzano tra la fascia di vegetazione palustre e la macchia mediterranea, riferite all'alleanza *Agropyron pungentis*, sono costituite da specie leggermente alofile tra cui dominano *Schoenus nigricans* e *Inula crithmoides*.

### **Vegetazione delle acque dolci stagnanti e lentamente fluenti**

Vegetazione natante a lenticchia d'acqua (*Lemna minor*)

***Lemnetum minoris*** Oberd. ex Müller & Görs 1960 (tab. 8.9)

Le formazioni dense monospecifiche a *Lemna minor* vengono attribuite all'associazione *Lemnetum minoris*. La specie indica acque non o poco inquinate. Si rinvengono nei canali e nei piccoli invasi localizzati nella pianura presso la Foce del Fiume Musone.

Vegetazione a ranuncolo a foglie capillari (*Ranunculus trichophyllus*)

Aggr. a ***Ranunculus trichophyllus*** (tab. 8.10)

Vegetazione idrofittica delle acque stagnanti o lentamente fluenti caratterizzata da *Ranunculus trichophyllus*, con *Alisma plantago-aquatica* e *A. lanceolatum*. Si rinvengono nei canali e nei piccoli invasi a Marcelli nella zona pianeggiante, presso la foce del Fiume Musone (Fig. 8.5).



Fig. 8.5 - Vegetazione a ranuncolo a foglie capillari (*Ranunculus trichophyllus*).

Vegetazione spondale a cannuccia d'acqua (*Phragmites australis*)

***Phragmitetum communis*** (All. 1921) Pignatti 1953

La vegetazione spondale a cannuccia d'acqua (*Phragmites australis*) è presente nel tratto finale del fiume Musone dove costituisce popolamenti quasi monospecifici, risalenti dalla foce verso le zone più interne.

Vegetazione elofitica delle acque poco profonde a lisca maggiore (*Typha latifolia*) e lisca del taberne montano (*Schoenoplectus tabernaemontani*)

***Typhetum angustifoliae-Schoenoplectetum tabernaemontani*** Br.-Bl. & O. Bòlos 1957

Vegetazione delle acque stagnanti eutrofiche o comunque ricche di nutrienti dominata da *Typha latifolia* e *Schoenoplectus tabernaemontani* rinvenibile nel settore pianiziale retrostante la spiaggia di Marcelli di Numana.

Vegetazione dei fossi a coltellaccio maggiore (*Sparganium erectum*)

***Sparganietum erecti*** Philippi 1973 (tab. 8.11)

Le cenosi attribuite a questa associazione si rinvencono nei piccoli fossi con acque stagnanti abbastanza limpide, su fondali poco profondi inondati tutto l'anno, nel settore pianeggiante presso la foce del Musone (Fig. 8.6). La specie dominante è l'idrofita *Sparganium erectum*, a cui si associano *Carex otrubae* e *Lythrum salicaria*.



Fig. 8.6 - Vegetazione a coltellaccio maggiore (*Sparganium erectum*) nelle vicinanze della foce del Musone.

Vegetazione a giunchina aghiforme (*Eleocharis palustris*)

***Eleocharitetum palustris*** Schenn 1919 (tab. 8.12)

Vegetazione paucispecifica dominata da *Eleocharis palustris* rinvenibile nelle zone paludose e ai bordi dei canali e dei fossi nel settore pianeggiante presso la foce del Musone.

Vegetazione a zigolo comune (*Cyperus longus*)

***Cyperetum longi*** Micevski 1957

Vegetazione stagionale dei suoli molto umidi soggetti a prosciugamento per lunghi periodi rinvenibile nelle aree umide presso la foce del Musone

Vegetazione idrofitica a sedano d'acqua (*Apium nodiflorum*)

***Apietum modiflori*** Br.-Bl 1952 (tab. 8.13)

Nei letti dei ruscelli e nei fossi, nelle aree pianeggianti, con acque chiare e ben areate si sviluppa la vegetazione idrofitica dominata da *Apium nodiflorum* (Fig. 8.7). Questa ombrellifera tende a formare dense popolazioni che occupano buona parte della sezione del corso d'acqua. Ad essa si aggiungono poche altre specie, tra le quali: *Veronica beccabunga*, *Polygonum anphybyum*, *Verbena officinalis* e *Mentha aquatica*.

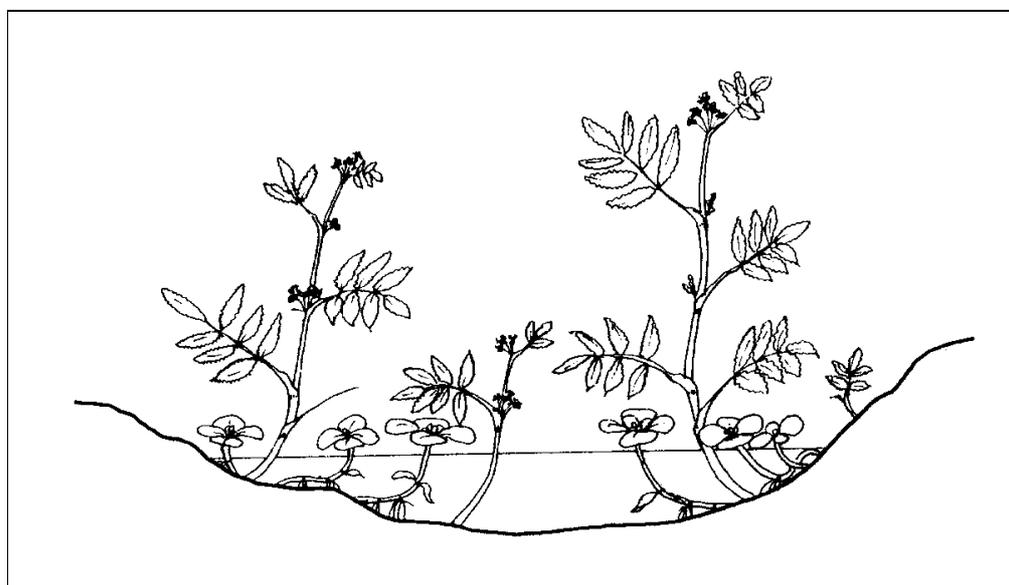


Fig. 8.7 – Schema di un fosso interessato dalla vegetazione idrofitica dell'associazione *Apietum nodiflori*.

Vegetazione a ranuncolo di Baudot (*Ranunculus baudotii*)

***Ranunculetum baudotii*** Br.-Bl. 1952 (tab. 8.14)

Vegetazione rara presente in piccoli invasi artificiali e nei fossi con acque stagnanti o lentamente fluenti nella zona pianeggiante presso la foce del Musone. Si tratta di un'associazione paucispecifica, caratterizzata da *Ranunculus baudotii*, specie poco diffusa in Italia, se si escludono le grandi isole, con *Chara hispida*, *Typha latifolia* e *Alisma lanceolatum*.

## Vegetazione delle spiagge, delle dune e del retroduna

Vegetazione annuale nitrofila a cavastrello (*Cakile maritima*) e salso erbacali (*Salsola kali*)

***Salsolo kali-Cakiletum maritimae*** Costa & Mansanet 1981 subass. *xanthietosum italicum* (Pignatti 1953) Géhu & Scoppola 1984 (tab. 8.15)

Nei cordoni discontinui di spiaggia ghiaioso-sabbiosa, alle spalle della zona afitoica è talvolta presente una vegetazione annuale costituita prevalentemente da *Cakile maritima* (Fig. 8.8) e *Salsola kali*, riferibile all'associazione *Salsolo kali-Cakiletum maritimae*. Essa si presenta con una distribuzione frammentata e con bassi valori di copertura nella subassociazione *xanthietosum italicum*, caratterizzata dalla costante presenza di *Xanthium italicum*, particolarmente nitrofila e a distribuzione adriatica.



Fig. 8.8 – Il cavastrello (*Cakile maritima*).

Nel territorio del Parco è localizzata nel cordone discontinuo di spiaggia ghiaioso-sabbiosa tra lo scoglio del Trave e il Porto di Numana. Nelle zone dove l'attività balneare è più intensa non è più presente, in quanto le specie pioniere, caratteristiche di questa associazione, vengono periodicamente asportate.

Vegetazione psammofila perenne delle dune a gramigna delle spiagge (*Agropyron junceum*) e finocchio litorale spinoso (*Echinophora spinosa*)

***Echinophoro spinosae-Elymetum farcti*** Géhu 1988

La vegetazione perenne delle spiagge sabbiose con *Echinophora spinosa*, *Medicago marina*, *Agropyron junceum* ed *Ammophila arenaria* ssp. *arundinacea*, viene attribuita all'associazione *Echinophoro spinosae-Elymetum farcti*. Sulla duna presso la spiaggia di Marcelli sono presenti aspetti relitti di questa cenosi impoveriti di alcuni elementi. Tuttavia specie quali *Calystegia soldanella*,

*Euphorbia paralias* ed *Echinophora spinosa*, testimoniano la presenza di questa associazione in tempi passati.

Vegetazione a ravanello marittimo (*Raphanus raphanistrum* ssp. *maritimus*) e papavero delle spiagge (*Glaucium flavum*)

***Raphano maritimi-Glaucietum flavi*** Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza & Ballelli 1992 var. a *Medicago marina* (tab. 8.16)

Vegetazione relitta delle spiagge ghiaioso-sabbiose dominata da *Glaucium flavum* (Fig.8.9), con *Medicago marina*, che ha trovato ampie possibilità di sopravvivenza anche in stazioni secondarie tra le infrastrutture.

Nel territorio del Parco è presente esclusivamente nel litorale di Marcelli.



Fig. 8.9 - Il papavero delle spiagge (*Glaucium flavum*).

***Raphano maritimi-Glaucietum flavi*** Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza & Ballelli 1992 var. a *Helichrysum italicum* (tab. 8.16)

Vegetazione a *Helichrysum italicum* e *Scrophularia canina* con *Glaucium flavum* e *Psoralea bituminosa* che costituisce piccoli lembi di garighe retrodunali alle spalle della spiaggia di Marcelli di Numana.

Vegetazione terofitica a logliarello marino (*Catapodium marinum*) e loglierella ricurva (*Parapholis incurva*)

***Catapodio marini-Parapholidetum incurvae*** Géhu & De Foucault 1978 (tab. 8.17)

Vegetazione terofitica delle sabbie consolidate, a dominanza di *Catapodium marinum*, *Parapholis incurva* e *Medicago littoralis*. Si rinviene lungo il litorale di Marcelli su sabbie consolidate.

***Catapodio marini-Parapholidetum incurvae*** Géhu & De Foucault 1978 *valiantetosum muralis* subass. nova ril. tipo n. 1 (tab. 8.17)

Nei settori dove il substrato è più grossolano, a contatto con gli stabilimenti balneari, si rinviene la subassociazione *valiantetosum muralis* caratterizzata da *Valantia muralis* e *Silene vulgaris*.

Pratello di vegetazione annuale a trifoglio risupinato (*Trifolium resupinatum*) e trifoglio annerente (*Trifolium nigrescens*)

***Trifolietum resupinato-nigrescentis*** Molinier & Tallon 1968 (tab.8.18)

A questa associazione sono state attribuite le formazioni prative terofitiche retrodunali caratterizzate da *Trifolium nigrescens* e *T. resupinatum* (Fig.8.10). Si tratta di comunità annuali che si sviluppano sulle sabbie pressate e nitrificate con un sottile strato di suolo nelle aree retrodunali prossime alla spiaggia di Marcelli.



Fig. 8.10 - Vegetazione annuale a trifoglio risupinato (*Trifolium resupinatum*) e trifoglio annerente (*Trifolium nigrescens*).

Pratello di vegetazione annuale a sagina maritima (*Sagina maritima*) e spergularia di Boccone (*Spergularia bocconii*)

***Sagino maritimae-Spergularietum bocconei*** ass. nova ril. tipo n. 4 (tab. 8.19)

Sono state attribuite a questa nuova associazione le formazioni terofitiche localizzate nelle aree soggette a calpestio del settore retrodunale della spiaggia di Marcelli a mosaico con l'associazione *Trifolietum resupinato-nigrescentis*. Specie caratteristiche dell'associazione sono: *Sagina maritima*, *Spergularia bocconii* e *Trifolium suffocatum*.

**Vegetazione ad aglio minuscolo (*Allium chamaemoly*)**

***Allietum chamaemoly*** Molinier 1954

Vegetazione retrodunale che si sviluppa su suolo poco profondo a mosaico con l'associazione *Trifolietum resupinato-nigrescentis*.



### **Vegetazione alofila costiera**

Vegetazione a grattalingua comune (*Reichardia picroides* var. *maritima*) e cavolo selvatico (*Brassica oleracea* ssp. *robertiana*)

***Reichardio maritimae-Brassicetum robertianae*** Biondi 1982 (tab. 8.20)

Nelle zone prossime al mare, nelle fessure delle pareti rocciose o sui detriti sottostanti è presente la vegetazione alofila riferita all'associazione *Reichardio maritimae-Brassicetum robertianae*, che ha come caratteristiche *Reichardia picroides* var. *maritima* e *Brassica oleracea* ssp. *robertiana*.

Cenosi appartenenti a questa associazione si rinvencono nel tratto del versante a mare compreso tra la chiesa di Santa Maria di Portonovo e la località dei Sassi Neri, su litologie della Scaglia bianca, Scaglia rosata e Maiolica.

Vegetazione e loglierella ricurva (*Parapholis incurva*) e spergularia marina (*Spergularia marina*)

***Pholiuro-Spergularietum*** Pignatti 1953

Vegetazione effimera di piccole terofite che si sviluppa sui substrati limoso-argillosi prossimi al mare in prossimità dello Scoglio delle Due Sorelle. Abbondante è il muschio *Bryum bicolor* che in alcune aree costituisce dei tappeti pressoché continui.

## Vegetazione casmofitica e comofitica

Vegetazione a violacciocca (*Matthiola incana*) e cavolo selvatico (*Brassica oleracea* ssp. *robertiana*)

***Matthiolo incanae-Brassicetum robertianae*** ass. nova ril. tipo n. 2 (tab. 8.21)

Nelle pareti rocciose dei settori più elevati del Monte Conero, nella falesia calcarea meridionale e nella falesia marnoso-arenacea si rinviene la vegetazione rupicola comofitica caratterizzata da *Matthiola incana* ssp. *incana* e *Brassica oleracea* ssp. *robertiana* attribuita alla nuova associazione *Matthiolo incanae-Brassicetum robertianae* riferibile all'alleanza *Brassicion oleraceae* della classe *Parietarietea judaicae*.

Vegetazione dei muri e delle rupi a capperò (*Capparis spinosa*)

***Capparidetum inermis*** O. Bolos & R. Molinier 1958

Sui vecchi muri assolati ed esposti a mare dei settori più caldi del territorio del Parco, si rinvencono cenosi caratterizzate dalla presenza di *Capparis spinosa*, attribuite all'associazione *Capparidetum inermis*.

Vegetazione dei muri a vetriola minore (*Parietaria diffusa*) e ciomolino comune (*Cymbalaria muralis*)

***Parietario diffusae-Cymbalarietum muralis*** Pignatti 1953

Si sviluppa sulle pareti e sui muri ombreggiati e umidi, dove costituisce spesso delle formazioni dense e continue.

Vegetazione dei muri e delle rupi a valeriana rossa (*Centranthus ruber*)

***Centranthetum rubri*** Oberdorfer 1969

Vegetazione termofila che si rinviene sui muri caldi e secchi e sulle rupi esposte a Sud o a Ovest.

Vegetazione delle pareti stillicidiose a capelvenere (*Adiantum capillus-veneris*)

***Eucladio verticillatae-Adiantetum capilli-veneris*** Br.-Bl. ex Horvatic 1934

La vegetazione delle pareti stillicidiose, presente in maniera sporadica sulle pareti dei fossi della zona collinare, è stata attribuita all'associazione *Eucladio-Adiantetum*. Si tratta di una vegetazione densa dominata da *Adiantum capillus-veneris* sotto le cui fronde si sviluppano popolamenti di briofite tra cui *Eucladium verticillatum* e *Preissia quadrata*.

## **Vegetazione post-coltura**

Vegetazione post-coltura dei terreni abbandonati a senecione serpeggiante (*Senecio erucifolius*) ed enula (*Inula viscosa*)

***Senecio erucifolii-Inuletum viscosae*** Biondi & Allegrezza 1996

Nei terreni abbandonati dalle attività agricole si sviluppa una prateria ad *Agropyron repens* ed *Inula viscosa* riferibile all'associazione *Senecio erucifolii-Inuletum viscosae*. *Inula viscosa* è una specie eurimediterranea che concorre a differenziare le formazioni dell'Italia centrale da quelle analoghe dei territori a bioclina marcatamente temperato. Specie caratteristiche dell'associazione sono: *Senecio erucifolius*, *Bellevalia romana* e *Cirsium italicum*.

***Senecio erucifolii-Inuletum viscosae*** Biondi & Allegrezza 1996 variante a ***Brachypodium rupestre*** (tab. 8.22)

Nelle situazioni caratterizzate da aridità edafica l'associazione *Senecio erucifolii-Inuletum viscosae* si presenta nella variante a *Brachypodium rupestre*, in cui questa specie diventa dominante.

## Vegetazione pioniera

Vegetazione delle aree di recente distacco a carota selvatica (*Daucus carota*) e farfara (*Tussilago farfara*)

***Dauco carotae-Tussilaginetum farfarae*** Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza & Ballelli 1992 (tab. 8.23)

Nelle aree di recente distacco delle frane, il materiale marnoso arenaceo si presenta nudo o colonizzato da specie pioniere tipiche delle argille (*Daucus carota*, *Tussilago farfara*, *Hedysarum coronarium*) che costituiscono cenosi attribuite all'associazione *Dauco carotae-Tussilaginetum farfarae*.

Formazione pioniera dei macereti a vedovina a teste bianche (*Cephalaria leucantha*) e caglio lucido (*Galium lucidum*)

Aggr. a ***Cephalaria leucantha*** e ***Galium lucidum*** (tab. 8.24)

La vegetazione pioniera dei macereti è dominata dalla presenza delle emicriptofite scapose *Cephalaria leucantha* e *Galium lucidum*, alle quali si unisce con una certa costanza *Rubia peregrina*.

Essa si insedia nei macereti presenti al di sotto delle pareti calcaree e derivanti dalla loro disgregazione nei settori più alti dove i frammenti sono di dimensioni più modeste.

Formazione densa a canna del Reno (*Arundo pliniana*)

***Arundinetum pliniana*** Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza & Ballelli 1992 (tab. 8.25)

Le formazioni durevoli ad *Arundo pliniana* che si sviluppano su substrati pelitico-arenacei e su argille soggetti a frequenti frane per scivolamento sono state attribuite all'associazione *Arundinetum pliniana* (Biondi *et al.*, 1992). Si tratta di formazioni dense e quasi monospecifiche ad *Arundo pliniana* importanti per la regimazione delle acque superficiali. La cannuccia del Reno infatti, attraverso i rizomi e le radici costituisce un intreccio denso, capace di trattenere il terreno per una profondità di 40-50 cm o più. Pur non impedendo quindi la formazione delle frane, che si originano per distacco di strati localizzati ad una maggiore profondità, impedisce tuttavia la formazione di canali preferenziali per il ruscellamento delle acque meteoriche (Biondi, 1986). Nello strato erbaceo sono presenti *Inula viscosa* e *Pallenis spinosa*.

Nelle zone di impluvio l'arundinetum si arricchisce di specie del *Pruno-Rubion* ed evolve verso formazioni ad arbusti mesofili che vengono attribuite alla nuova associazione *Lonicero etruscae-Cornetum sanguineae*.

*Arundinetum pliniana* Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza & Ballelli 1992 var. a  
*Spartium junceum*

Nei settori di maggior stabilità, specialmente in vaste zone al margine superiore della falesia, dove si creano le condizioni idonee per la penetrazione di arbusti, l'arundineto si arricchisce di ginestra, dando luogo a cenosi prevalentemente arbustive attribuite alla variante a *Spartium junceum*.

## Vegetazione delle praterie igrofile

Prateria igrofila a gramigna (*Agropyron repens*) e ginestrino (*Lotus tenuis*)

***Loto tenuis-Agropyretum repentis*** Biondi, Vagge, Baldoni & Taffetani 1997 (tab. 8.26)

Vegetazione delle praterie umide prossime al mare riferibili all'ordine *Agropyretalia*, con *Agropyron repens*, *Lotus tenuis*, *Althaea officinalis*, *Phalaris coerulescens* e *Thalictrum lucidum* (Fig. 8.11).



Fig. 8.11 - Un aspetto della prateria igrofila alla foce del Musone.

Si tratta di formazioni di particolare interesse ambientale, caratterizzate dalla presenza di numerose specie, per lo più igrofile, di particolare rilievo non solo per il territorio del Parco, ma per l'intera regione, quali, ad esempio, *Lythrum tribracteatum*.

Sono rinvenibili nella parte meridionale del Parco, nell'area circostante la foce del Fiume Musone. Quest'area, parzialmente rimboschita con specie esotiche (*Pinus halepensis*, *Pinus Pinea*, *Populus nigra*, *Cupressus arizonica*, *C. macrocarpa* e *Acer negundo*) è interessata da un intervento di lottizzazione, non ancora terminato.

## **Vegetazione infestante dei campi coltivati**

Nelle colture segetali a ciclo autunno-primaverile si sviluppano due tipologie di vegetazione infestante.

Vegetazione dei campi ad adonide annua (*Adonis annua* ssp. *cupaniana*) e coriandolo selvatico (*Bifora testiculata*)

***Biforo testiculatae-Adonidetum cupaniana*** Kropác 1982

Sui terreni agrari del settore collinare marnoso e marnoso-arenaceo, in particolare i seminativi, si rinviene la vegetazione infestante dell'associazione *Biforo testiculatae-Adonidetum cupaniana* con specie ad areale mediterraneo (Baldoni, 1996), tra le quali: *Adonis annua* ssp. *cupaniana*, *Gladiolus italicus*, *Bifora testiculata* e *Legousia hybrida*.

La fisionomia dell'associazione è legata alle belle fioriture rosse di *Adonis annua* ssp. *cupaniana*.

Vegetazione dei campi a camomilla (*Chamomilla recutita*) e ventagliina dei campi (*Aphanes arvensis*)

***Aphano arvensis-Matricarietum chamomillae*** Tx. 1937 subass. ***alopecuretosum myosuroidis*** Oberd. 1957

Sui terreni agrari delle aree alluvionali, su suoli freschi con falda freatica alta, limosi, limoso-argillosi, sabbiosi e sabbioso-argillosi, ricchi in carbonati, con reazione da moderatamente a decisamente alcalina, si rinviene la vegetazione infestante attribuita all'associazione *Aphano arvensis-Matricarietum chamomillae* subass. *alopecuretosum myosuroidis*. Specie caratteristiche dell'associazione sono *Aphanes arvensis*, *Chamomilla recutita* e *Alopecurus myosuroides*. Accanto ad esse sono presenti: *Papaver rhoeas*, *Phalaris paradoxa* e *P. brachystachys*.

## **Vegetazione sinantropica**

Vegetazione tipica degli ambienti ruderali, fortemente legata alla presenza antropica, costituita da specie nitrofile spesso di origine esotica.

Vegetazione ruderale a senape bianca (*Sinapis alba*)

***Sinapietum albae*** Allegrezza, Ballelli & Biondi 1987

Le cenosi attribuite a questa associazione, diffuse in prossimità delle case rurali e lungo i margini stradali nelle zone con depositi organici, sono dominate da *Sinapis alba* ssp. *alba* con *Galium aparine* e altre specie ruderali.

Vegetazione di margine stradale ad avena barbata (*Avena barbata*) e forasacco di Gussone (*Bromus guussonei*)

***Aveno barbatae-Brometum diandri*** Biondi e Baldoni 1991

Vegetazione terofitica dominata da *Avena barbata* e *Bromus diandrus* con *Bromus madritensis* e *Hordeum leporinum*. Si rinviene lungo i margini di strade sia poderali che delle zone urbanizzate dove il suolo viene rimosso e la vegetazione tagliata periodicamente per la manutenzione.

Vegetazione nitrofila ad alliarina comune (*Alliaria petiolata*) e cerfoglio (*Chaerophyllum temulum*)

***Alliario petiolatae-Chaerophylletum temuli*** Lohmeyer 1949 (tab. 8.27)

La vegetazione sciafila e nitrofila che forma densi orli dei boschi ripariali della zona collinare o vistose cenosi lungo i margini stradali, dominata da *Alliaria petiolata* e *Chaerophyllum temulum*, è stata attribuita all'associazione *Alliario petiolatae-Chaerophylletum temuli*.

Vegetazione nitrofila a caglio asprello (*Galium aparine*) e corinoli comune (*Smyrniolum olusatrum*)

***Galio aparines-Smyrniolum olusatri*** Allegrezza, Ballelli & Biondi 1987

La vegetazione sciafila e nitrofila, presente soprattutto lungo i margini stradali e nel sottobosco di formazioni artificiali a conifere sulla parte sommitale della falesia marnoso arenacea, è stata attribuita all'associazione *Galio aparines-Smyrniolum olusatri* (Allegrezza et al., 1987).

Vegetazione nitrofila a cerfoglio meridionale (*Anthriscus nemorosa*)

***Anthriscetum nemorosae*** Hruska 1981

Predilige le stazioni ombrose nitrofile, lungo le strade, ai margini dei canali di scolo, nei giardini e nei parchi in abbandono. Si rinviene anche nei campi

abbandonati, presso i luoghi abitati in situazioni di maggiore insolazione e di minor concentrazione di sostanze azotate.

Vegetazione nitrofila a sambuchella (*Sambucus ebulus*)

***Sambucetum ebuli*** Felf 1942 (tab. 8.28)

La vegetazione a *Sambucus ebulus* si sviluppa al margine dei campi, lungo i fossi e negli ambienti ricchi di nitrati del settore collinare.

Canneti a canna domestica (*Arundo donax*) e vilucchio bianco (*Calystegia sepium*)

***Arundini-Convolutum sepium*** Tüxen & Oberdorfer ex O. Bolos 1962

A questa associazione vengono riferiti i canneti ad *Arundo donax* distribuiti frequentemente, sebbene in forma frammentaria, lungo i fossi che attraversano i campi.

Vegetazione nitrofila a marrubio selvatico (*Ballota nigra*) e melissa selvatica (*Melissa romana*)

***Balloto nigrae-Melissetum romanae*** Brullo, Minissale, Scelsi & Spampinato 1993 (tab. 8.29)

A questa associazione è stata attribuita la vegetazione nitrofila perenne di grosse erbe dei margini stradali umidi e ombreggiati dominata da *Ballota nigra* e *Melissa romana* e con *Galium aparine* e *Urtica dioica*.

Vegetazione infestante ad albero del paradiso (*Ailanthus altissima*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*)

Aggr. ad ***Ailanthus altissima*** e ***Robinia pseudoacacia***

Le formazioni boschive o pseudoboschive costituite da *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*, specie esotiche diffuse dall'uomo a scopo ornamentale ormai naturalizzate, tendono ad invadere e sostituire le formazioni vegetali naturali. Sono diffuse in tutto il territorio del Parco, sia presso i centri abitati che nelle aree abbandonate.

## **Vegetazione dei pratelli annuali**

Pratello di vegetazione annuale a trifoglio scabro (*Trifolium scabrum*) e costolina annuale (*Hypochoeris achyrophorus*)

***Trifolio scabri–Hypochoeretum achiophori*** Lapraz ex Biondi, Ballelli, Izco & Formica 1997 subass. *securigeretosum securidacae* (tab. 8.30)

Le cenosi costituite quasi esclusivamente da terofite che si rinvergono in ambienti denudati, su piccole superfici, facilmente colonizzabili nel periodo primaverile, sono state attribuite all'associazione *Trifolio scabri–Hypochoeretum achiophori* subass. *securigeretosum securidacae*. Sono specie caratteristiche: *Hypochoeris achyrophorus*, *Trifolium scabrum*, *Linum strictum* ssp. *corymbulosum* e *Lotus ornithopodioides*. La subassociazione *securigeretosum securidacae*, caratterizzata da *Securigera securidaca* rappresenta l'aspetto più termofilo dell'associazione.

## Vegetazione delle praterie

Prateria a fiordaliso bratteato (*Centaurea bracteata*) e forasacco comune (*Bromus erectus*)

***Centaureo bracteatae-Brometum erecti*** Biondi, Ballelli, Allegrezza, Guitian & Taffetani 1986

Le formazioni prative continue a *Bromus erectus* vengono attribuite all'associazione *Centaureo bracteatae-Brometum erecti*, descritta per le colline marnoso-arenacee dell'Appennino centrale (Biondi *et al.*, 1987).

Le specie dominanti in queste cenosi sono: *Brachypodium rupestre* e *Bromus erectus*. A queste si aggiungono *Centaurea bracteata*, *Galium album*, *Centaurea scabiosa*, *Carex flacca* e, spesso, specie arbustive quali *Juniperus oxycedrus* e *Spartium junceum*.

La diffusione di queste praterie nell'area del Parco è piuttosto limitata e fortemente minacciata dall'espansione della vegetazione arbustiva. L'unico nucleo di dimensioni rilevanti è localizzato sul Monte Conero a Pian dei Raggetti.

Prateria xerica a vilucchio elegantissimo (*Convolvulus elegantissimus*) e forasacco (*Bromus erectus*)

***Convolvulo elegantissimi-Brometum erecti*** Biondi 1986 (tab.8.31)

Le praterie xeriche a dominanza di emicriptofite (*Helichrysum italicum*, *Brachypodium rupestre*, *Bromus erectus*, *Convolvulus elegantissimus*) sono inquadrare nell'associazione *Convolvulo elegantissimi-Brometum erecti* (Fig.8.12). Specie caratteristiche, oltre al già citato *Convolvulus elegantissimus*, sono: *Linum tenuifolium*, *Linum strictum*, *Aster linosyris* e *Bartsia trixago*.

Queste formazioni, caratterizzate dalla forte presenza di una componente corologica di tipo mediterraneo, sono localizzate sul versante occidentale del Monte Conero e sulle colline circostanti. Poiché si tratta di cenosi secondarie, se non adeguatamente gestite, tendono a evolvere verso formazioni arbustive. Già in alcune aree la presenza di popolazioni di *Juniperus oxycedrus* e di altre specie caratteristiche dell'ordine *Cisto-Ericetalia* indicano la chiusura della prateria e il passaggio verso formazioni di gariga.



Fig. 8.12 - Prateria xerica a vilucchio elegantissimo (*Convolvulus elegantissimus*) e forasacco (*Bromus erectus*).

### **Vegetazione camefitica e nanofanerofitica**

Gariga bassa a fumana viscida (*Fumana thymifolia*) e stellina aristata (*Asperula aristata* ssp. *scabra*)

***Asperulo aristatae-Fumanetum thymifoliae*** Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli 1997 (tab. 8.32)

La gariga a *Fumana thymifolia* e *Asperula aristata* ssp. *scabra*, attribuita all'associazione *Asperulo aristatae-Fumanetum thymifoliae*, si rinviene nei settori rupestri del Monte Conero. La combinazione specifica caratteristica dell'associazione è data da: *Micromeria graeca*, *Fumana thymifolia*, *Pinus halepensis*, *Asperula aristata* ssp. *scabra*, e *Psoralea bituminosa*.

***Asperulo aristatae-Fumanetum thymifoliae*** Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli, 1997 subass. ***galietosum corrudifolii*** (tab. 8.32)

La subassociazione *galietosum corrudifolii* si rinviene esclusivamente sui ghiaioni calcarei del versante meridionale del Monte Conero con roccia affiorante. Specie differenziali sono: *Galium corrudifolium*, *Coronilla valentina*, *Staehelina dubia*, *Teucrium flavum*.



## ARBUSTETI E MANTELLI DI VEGETAZIONE

La vegetazione arbustiva comprende i “mantelli di vegetazione” e gli arbusteti.

Col termine "mantello di vegetazione" si indicano le formazioni vegetali arbustive, di larghezza variabile ma di solito inferiore ai 10 m, localizzate nello spazio ecotonale tra il bosco e i pascoli o i campi circostanti.

Le altre formazioni arbustive, che si formano spesso per diffusione delle specie appartenenti ai mantelli nelle aree circostanti, generalmente in pascoli e campi abbandonati, sono chiamate arbusteti o fruticeti.

Mantelli e arbusteti si sviluppano dunque in situazioni ecologiche differenti, anche se hanno un preciso rapporto dinamico: i primi risiedono localmente in uno spazio di transizione tra due formazioni strutturalmente ben definite, i secondi invadono aree aperte costituendo delle fasi di transizione verso il recupero del bosco.

Mantello di vegetazione a citiso a foglie sessili (*Cytisus sessilifolius*) e cornetta dondolina (*Coronilla emerus* ssp. *emeroides*)

***Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii*** Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 var. a ***Coronilla emerus* ssp. *emeroides***

A contatto col bosco di carpino nero è presente un mantello di vegetazione a *Coronilla emerus* ssp. *emeroides*, con *Cornus sanguinea*, *Spartium junceum* e *Lonicera etrusca* attribuito alla variante a *Coronilla emerus* dell'associazione *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii*.

***Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii*** Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 var. a ***Spartium junceum***

A contatto col bosco di roverella è presente un mantello a *Spartium junceum*, *Colutea arborescens* e *Osyris alba* dell'alleanza *Cytision sessilifolii*, attribuito all'associazione *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* var. a *Spartium junceum*.

Fitocenosi attribuibili a questa variante si diffondono negli ex-coltivi e nelle praterie formando estesi arbusteti localizzati nel territorio collinare, dove il suolo presenta un certo spessore.

***Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii*** Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 var. a ***Juniperus oxycedrus***

Nelle situazioni in cui lo spessore del suolo è più modesto lo *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* si presenta nella variante a *Juniperus oxycedrus*.

Orlo di vegetazione a ginestrella (*Osyris alba*) e asparago (*Asparagus acutifolius*)

***Asparago acutifolii-Osyridetum albae*** Allegrezza, Biondi, Formica e Ballelli 1997

La vegetazione a *Osyris alba* e *Asparagus acutifolius*, che costituisce orli densi a contatto con le formazioni forestali su litologie calcareo-marnose della Scaglia rosata e su suoli ricchi in humus, è stata attribuita all'associazione *Asparago acutifolii-Osyridetum albae*. Nelle situazioni più pioniere si collega con la gariga a *Cistus creticus* ssp. *eriocephalus*. Nel territorio del Parco si rinviene a contatto con i boschi di roverella riferibili all'associazione *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*.

Mantello di vegetazione a sanguinello (*Cornus sanguinea*)

***Lonicero etruscae-Cornetum sanguineae*** ass. nova ril. tipo n. 5 (tab. 8.33)

A questa associazione vengono attribuite le formazioni ad arbusti mesofili che costituiscono il mantello del bosco di olmo.

Si tratta di formazioni mature che si localizzano nelle zone di impluvio, a contatto con l'*Arundinetum pliniana*e che in queste situazioni si arricchisce di specie dell'alleanza *Pruno-Rubion*. Vengono proposte come specie caratteristiche *Lonicera etrusca* e *Cornus sanguinea* (Fig. 8.13) e come differenziali *Arundo pliniana*, *Clematis flammula* e *Spartium junceum*.



Fig. 8.13 - Il sanguinello (*Cornus sanguinea*).

La presenza di questi mantelli è limitata alla falesia marnoso-arenacea a Nord del promontorio del Conero dove costituiscono nuclei più o meno estesi.

Vegetazione a rovo comune (*Rubus ulmifolius*)

Aggr. a ***Rubus ulmifolius***

*Rubus ulmifolius*, presente nell'associazione *Lonicero etruscae-Cornetum sanguineae*, grazie alla sua marcata capacità colonizzatrice, tende ad invadere i terreni limitrofi non più utilizzati per l'agricoltura, sui quali costituisce fruticeti

quasi monospecifici, particolarmente densi, che rappresentano un ostacolo per il normale dinamismo della vegetazione.

Vegetazione nitrofila a sambuco comune (*Sambucus nigra*)

***Sambucetum nigrae*** Oberdorfer (1967) 1973

La vegetazione nitrofila a *Sambucus nigra*, presente talvolta lungo i fossi, viene attribuita all'associazione *Sambucetum nigrae*.

Formazione arbustiva a tagliamani (*Ampelodesmos mauritanicus*) e coronilla di Valenzia (*Coronilla valentina*)

***Coronillo valentinae–Ampelodesmetum mauritanici*** Biondi 1986 (tab. 8.34)

Gli arbusteti attribuiti all'associazione *Coronillo valentinae–Ampelodesmetum mauritanici* si insediano sui macereti parzialmente consolidati, sui versanti più acclivi, dove l'erosione determina il verificarsi di frequenti frane che impediscono l'insediamento della vegetazione forestale. In queste situazioni rappresenta uno stadio durevole, mentre in condizioni di maggiore stabilità del substrato si arricchisce di elementi della macchia mediterranea che indicano la sua evoluzione verso il bosco termofilo di leccio.

Si tratta di formazioni dell'*Oleo-Ceratonion siliquae* dominate da *Ampelodesmos mauritanicus* e *Coronilla valentina*, con specie della classe *Quercetea ilicis*, quali *Rubia peregrina* ssp. *longifolia*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Viburnum tinus* e della classe *Rosmarinetea officinalis*, quali *Cephalaria leucantha*, *Teucrium flavum*, *Dorycnium hirsutum* e *Cistus creticus* ssp. *eriocephalus*.

***Coronillo valentinae–Ampelodesmetum mauritanici*** Biondi 1986 subass. ***euphorbietosum*** (tab. 8.34)

Alle specie sopra citate si associano in alcuni casi *Euphorbia dendroides* e, in prossimità della Spiaggia dei Gabbiani, anche *Euphorbia characias* ssp. *wulfenii*. I popolamenti di euforbia si inseriscono in una formazione di gariga che evolve verso la macchia termofila e differenziano uno stadio più evoluto dell'associazione *Coronillo valentinae–Ampelodesmetum mauritanici* che viene indicato nella subassociazione *euphorbietosum*.

***Coronillo valentinae–Ampelodesmetum mauritanici*** Biondi 1986 var. a *Osyris alba* (tab. 8.34)

A contatto con la vegetazione forestale *Coronillo valentinae–Ampelodesmetum mauritanici* si presenta nella variante ad *Osyris alba*, caratterizzata dalla consistente presenza di questa specie.

***Coronillo valentinae–Ampelodesmetum mauritanici*** Biondi 1986 var. a ***Juniperus oxycedrus***

Nelle situazioni più evolute, su calcari marnosi, il *Coronillo valentinae–Ampelodesmetum mauritanici* si arricchisce di popolamenti densi di *Juniperus oxycedrus* che determinano la transizione verso formazioni più mature.

***Coronillo valentinae–Ampelodesmetum mauritanici*** Biondi 1986 var. a ***Pinus halepensis***

Nella Valle delle Vellare, l'associazione si arricchisce di pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) che in questo settore costituisce l'unico popolamento autoctono dell'area del Parco determinando la variante a *Pinus halepensis*.

Formazione arbustiva a ginepro rosso (*Juniperus oxycedrus*) e lentisco (*Pistacia lentiscus*)

***Pistacio lentisci–Juniperetum oxycedri*** Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli, 1997 (tab. 8.35)

La vegetazione alto-arbustiva preforestale, presente sui versanti più caldi del Monte Conero è rappresentata dall'associazione *Pistacio lentisci–Juniperetum oxycedri*.

La formazione, caratterizzata da *Pistacia lentiscus*, *Juniperus oxycedrus*, *Rhamnus alaternus*, *Lonicera implexa* e *Arbutus unedo*, rappresenta la vicariante mesomediterranea della cenosi preforestale appenninica riferita alla subassociazione *pistacetosum x saportae* del *Fraxino orni–Quercetum ilicis*.

Formazione arbustiva ad alaterno (*Rhamnus alaternus*)

***Spartio juncei–Rhamnetum alaterni*** ass. nova ril. tipo n. 1 (tab. 8.36)

Le formazioni arbustive che si sviluppano sui banchi di arenaria della falesia marnoso-arenacea sono state attribuite alla nuova associazione *Spartio juncei–Rhamnetum alaterni*. Queste formazioni rappresentano uno stadio evolutivo dell'*Arundinetum pliniana*, che si raggiunge solo limitatamente a piccoli settori nei quali il substrato è sufficientemente consolidato.

La cenosi è dominata da *Rhamnus alaternus*, proposta come caratteristica di associazione assieme a *Lonicera etrusca* e *Spartium junceum*.

## Vegetazione boschiva

### Vegetazione dei boschi ripariali

#### Vegetazione ripariale a salice bianco (*Salix alba*)

##### *Salicetum albae* Issl. 1926

In prossimità dei corsi d'acqua e in aree pianeggianti nelle quali i ruscelli si espandono nei periodi di piena si rinvengono una vegetazione, costituita nello strato arboreo da *Salix alba*, *Populus alba* e *Populus nigra*, con esemplari isolati di *Quercus pubescens* riferibile all'alleanza *Salicion albae*. Lo strato erbaceo è costituito da *Equisetum telmateja*, *Petasites hybridus*, *Ranunculus bulbosus* e *Carex pendula*.

Questa formazione è fortemente minacciata dall'espansione di specie esotiche quali *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*.

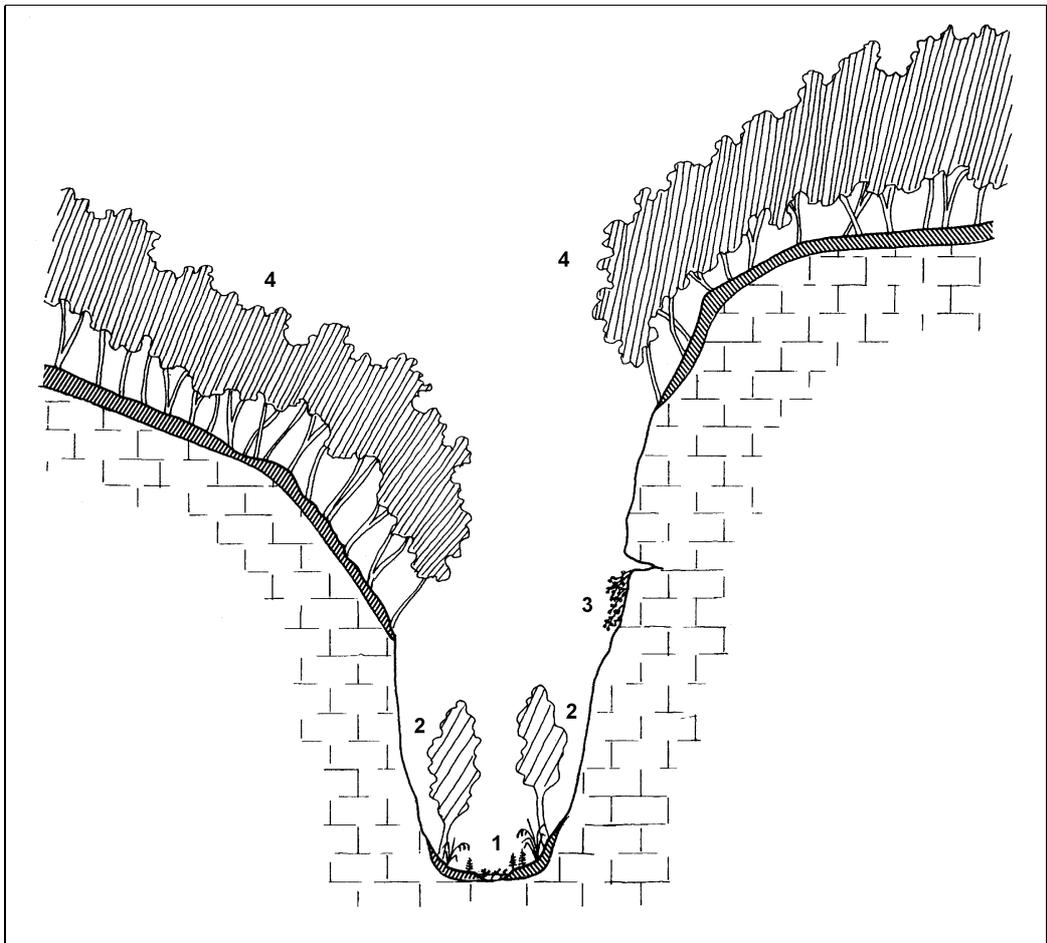


Fig. 8.14 - Transetto di vegetazione di una sezione di vallone della zona collinare marnoso-arenacea delle pendici orientali del Conero: 1-*Apietum nodifori* 2-*Salicetum albae* 3-*Eucladio-Adiantetum*, 4-*Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*.

Vegetazione ripariale a pioppo bianco (*Populus alba*)

***Populetum albae*** Br.-Bl. ex Tchou 1947

Le formazioni boschive lineari rinvenibili nei terrazzi più alti lungo i corsi d'acqua non raramente raggiungibili dalle onde di piena, caratterizzate da *Populus alba* e *Populus nigra* nello strato arboreo e da numerose specie legate agli ambienti umidi negli strati arbustivo ed erbaceo, sono state attribuite all'associazione *Populetum albae*.

Vegetazione dei terrazzi alluvionali a salice bianco (*Salix alba*) e pioppo nero (*Populus nigra*)

***Salici albae-Populetum nigrae*** (Tx. 1931) Meyer-Drees 1936

Le cenosi attribuite a questa associazione si sviluppano sui terrazzi alluvionali recenti, al margine dei corsi d'acqua, periodicamente raggiunti dalle piene. Le specie caratteristiche dell'associazione sono *Populus nigra* e *Salix alba*.

Vegetazione dei boschi misti di sclerofille sempreverdi e caducifoglie

I boschi di leccio presenti nel territorio sono formazioni miste di sclerofille sempreverdi e caducifoglie.

Questi boschi rappresentano il tipo di vegetazione forestale naturale più diffuso sul Conero e anche quello più interessante dal punto di vista fitogeografico. Trovano infatti qui il loro limite settentrionale di distribuzione lungo il versante adriatico della costa italiana, in quanto le sporadiche presenze più a Nord, Bosco della Mesola (Corbetta e Pattener, 1976) e Bosco Nordio (Pignatti, 1953) sono da considerarsi extrazonali, in quanto legate a particolari condizioni edafiche.

I boschi di leccio, localizzati esclusivamente sul massiccio calcareo del Monte Conero, presentano caratteristiche floristiche differenti in rapporto all'esposizione dei versanti e all'altitudine, che determinano diversi ambiti microclimatici.

Sulla base di queste caratteristiche vengono identificate due diverse associazioni: *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis* e *Fraxino orni-Quercetum ilicis*.

Bosco termofilo di leccio (*Quercus ilex*)

***Fraxino orni-Quercetum ilicis*** H-ic (1956) 1958 (tab. 8.37)

La lecceta termofila, attribuita all'associazione *Fraxino orni-Quercetum ilicis*, è presente sui versanti più caldi del monte e nelle zone più basse e meno ripide del versante settentrionale, come a Portonovo. E' un bosco misto di sempreverdi e caducifoglie descritto per il litorale jugoslavo e rinvenuto in Italia sia nelle zone

interne dell'Appennino che lungo il litorale Adriatico, al Bosco Nordio (Pignatti, 1953) e al bosco della Mesola (Corbetta e Pattener, 1976). Specie caratteristiche dell'associazione sono: *Quercus ilex*, *Arbutus unedo*, *Rhamnus alaternus*, *Lonicera implexa*, *Viburnum tinus* (Fig. 8.15) e *Rosa sempervirens*.

Lo strato arboreo è dominato da *Quercus ilex*, *Fraxinus ornus*, *Phillyrea media* ed *Arbutus unedo*. Nel sottobosco sono presenti *Rhamnus alaternus* e *Lonicera implexa* e numerose lianose, quali: *Smilax aspera*, *Clematis flammula* e *Rubia peregrina* ssp. *longifolia*. Tra le poche specie erbacee presenti nel sottobosco possiamo citare: *Cyclamen repandum*, *C. flacca*, *Stachys officinalis*, *Viola alba* ssp. *dehnhardtii* e *Carex flacca*.

***Fraxino orni-Quercetum ilicis*** H-ic (1956) 1958 subass. ***arbutetosum unedi*** Arrigoni & Di Tommaso 1997 (tab. 8.37)

All'interno della lecceta termofila, in presenza di tasche di suolo acido per decarbonatazione, si rinvengono nuclei di bosco dominati da *Arbutus unedo*, attribuibili alla subassociazione *arbutetosum unedi*.



Fig. 8.15 - Il laurotino (*Viburnum tinus*).

Bosco mesofilo di leccio (*Quercus ilex*)

***Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis*** Biondi & Venanzoni 1984

Le formazioni miste mesofile di sclerofille sempreverdi e caducifoglie, riferibili all'associazione *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis*, costituiscono boschi densi di notevole interesse ambientale.

Specie caratteristiche e differenziali sono: *Cephalanthera longifolia*, *Hepatica nobilis*, *Melittis melissophyllum* e *Melica uniflora*.

Tra le sclerofille, oltre a *Quercus ilex*, sono presenti: *Laurus nobilis*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea media*, *Viburnum tinus*. Tra le caducifoglie le più abbondanti

sono: *Ostrya carpinifolia*, che compete con il leccio per il predominio nello strato arboreo, *Acer obtusatum* e *Quercus pubescens*.

A quote superiori ai 300 m, la lecceta si arricchisce di specie arbustive ed erbacee, tipicamente mesofile, della classe *Quercu-Fagetea*: *Ilex aquifolium*, *Viola reichenbachiana*, *Ruscus hypoglossum* (Fig.8.16), *Mercurialis perennis*, *Euphorbia amygdaloides* (Fig.8.17), *Lonicera caprifolium*, *Primula vulgaris*, etc. che concorrono a differenziare una variante particolarmente mesofila che costituisce un aspetto di transizione tra le formazioni a prevalenza di sclerofille sempreverdi e i boschi di caducifoglie.



Fig. 8.16 - Il ruscolo maggiore (*Ruscus hypoglossum*).



Fig. 8.17 - L'euforbia delle faggete (*Euphorbia amygdaloides*).

La lecceta mesofila ricopre i versanti settentrionali esposti a mare del Monte Conero, fino alla zona in cui si ha un rapido cambio di esposizione. Alcuni lembi

di questi boschi sono presenti anche sul versante esposto a Sud nelle situazioni più fresche, all'interno di stretti valloni.

### *Boschi di caducifoglie*

Occupano prevalentemente i substrati marnoso-arenacei e quelli calcarei nelle condizioni di maggiore umidità e freschezza.

Bosco termofilo di roverella (*Quercus pubescens*)

***Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*** Biondi 1986 (tab. 8.38)

I boschi termofili di roverella sono stati attribuiti all'associazione *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* nell'ambito della quale sono state inquadrare tutte le formazioni sublitoranee presenti nel litorale marchigiano e abruzzese e nei settori interni dell'Umbria e della Toscana.

Lo strato arboreo è costituito prevalentemente da *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Quercus ilex*, *Ostrya carpinifolia*. Il sottobosco è ricco di specie mediterranee con portamento lianoso, che sono caratteristiche dell'associazione: *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens*, *Clematis flammula*, *Lonicera implexa* e *Lonicera etrusca*. La presenza di queste specie ha consentito di differenziare queste cenosi da quelle corrispondenti presenti sull'Appennino.

Questo tipo di bosco predilige i settori meglio esposti e i substrati che favoriscono il drenaggio idrico. I nuclei principali sono localizzati nei versanti esposti a Est e Sud-Est delle vallecole del settore settentrionale, in particolare quella di Pietralacroce (Fig. 8.18).

Nei settori collinari più interni del Parco e alle pendici del Monte Conero si rinvengono in formazioni lineari, che seguono l'andamento dei fossi, occupando le parti più alte e meglio drenate.

Lo stato di conservazione di questi lembi boschivi è piuttosto critico. A titolo di esempio possiamo citare quanto osservato nel nucleo localizzato presso Pietralacroce dove sono stati individuati importanti fenomeni erosivi attribuibili alla pulizia del sottobosco e alla presenza di sentieri su substrati particolarmente in pendio.



Fig. 8.18 - Piccolo bosco relitto di roverella sul versante esposto a Sud della vallecchia di Pietralacroce

Bosco di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*)

***Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae*** Biondi 1982 (tab. 8.39)

I boschi di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) sono stati attribuiti all'associazione *Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae*, descritta per il Conero e rinvenuta in numerose località dei versanti peninsulari adriatico e tirrenico. Fisionomicamente sono simili agli ostrieti presenti sui rilievi dell'Appennino calcareo, dai quali si differenziano però per la composizione floristica. Rispetto a questi ultimi si arricchiscono infatti di specie mediterranee (*Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*, *Laurus nobilis*, *Quercus ilex*, *Clematis flammula*, *Rosa sempervirens*, *Rhamnus alaternus*, *Viburnum tinus*) e si impoveriscono di specie più mesofile (*Helleborus bocconei*, *Scutellaria columnae*, *Melampyrum italicum*, *Lathyrus venetus*).

Lo strato arboreo è costituito prevalentemente da *Ostrya carpinifolia*, alla quale si aggiungono *Fraxinus ornus*, *Acer obtusatum* e, talvolta, *Quercus ilex*. Nel sottobosco, molto più ricco di quello delle leccete, troviamo, oltre alle specie già citate, *Euonymus europaeus*, *Daphne laureola*, *Solidago virgaurea*, *Ruscus aculeatus*, *Viola reichenbachiana*, *Sanicula europaea*, *Hedera helix*.



Fig. 8.19 - Bosco di carpino nero sul versante più fresco della vallecchia di Pietralacroce.

I boschi di carpino nero sono attualmente ridotto a piccoli lembi. I nuclei principali e meglio conservati sono localizzati in zone fresche, prevalentemente all'interno di vallecchie, o sui versanti collinari con esposizione Nord o Nord-Est. Sul Monte Conero sono presenti in due aree, di cui la principale è localizzata in una vallecchia prossima agli impianti sportivi del Poggio di Ancona. Nei settori collinari, lembi residui sono presenti in prossimità dei Monti Larciano e Colombo, nei pressi del Torrente Betelico, nel versante più fresco della vallecchia sotto il cimitero di Pietralacroce (Fig. 8.19) e presso il centro abitato di Camerano (Fig. 8.20).



Fig. 8.20 - Bosco di carpino nero presso l'abitato di Camerano. Si noti l'abbondantissimo sviluppo di edera sia sul terreno che sui tronchi degli alberi.

Bosco meso-igrofilo di olmo (*Ulmus minor*)

***Symphyto bulbosi-Ulmetum minoris*** Biondi & Allegrezza 1996 (tab. 8.40)

I boschi meso-igrofili di olmo sono riferibili all'associazione *Symphyto bulbosi-Ulmetum minoris* le cui specie caratteristiche sono: *Ulmus minor*, *Symphytum bulbosum*, *Arum italicum* e *Ranunculus ficaria*. In particolare *Symphytum bulbosum*, specie ad areale Sud-Est europeo, concorre a differenziare l'associazione italiana dall'iberica *Aro italici-Ulmetum minoris* Rivas-Martinez ex G. Lopez 1976. Un'altra specie interessante del sottobosco è la geofita *Petasites fragrans* con areale centro-mediterraneo e largamente naturalizzata nella penisola italiana. La presenza di *Rubia peregrina*, *Laurus nobilis* e *Rhamnus alaternus* indicano il rapporto catenale del bosco di olmo con i querceti submediterranei.

Nuclei boschivi ben strutturati sono limitati a piccole aree localizzate nelle zone di impluvio del settore settentrionale del Parco che si aprono ad imbuto sulla falesia (Fig.8.21)



Fig. 8.21 - Bosco igrofilo di olmo nella parte centrale della vallecola di Pietralacroce.

Piccoli boschi di olmo sono presenti anche nei settori pianiziali della zona di Marcelli.

Altri nuclei meno strutturati, ma abbastanza consistenti, sono presenti nel settore meridionale del Parco, sotto forma di filari, ai bordi dei rimboschimenti del Musone o nel sottobosco degli stessi, dove tendono a formare una fitta spessina. La loro naturale diffusione è spesso ostacolata dalla presenza di specie invasive, quali ailanto e robinia, che entrano in competizione con l'olmo minacciando anche le fitocenosi attualmente presenti.

SCHEMA SINTASSONOMICO DELLE COMUNITA' VEGETALI RILEVATE NEL TERRITORIO DEL PARCO  
NATURALE DEL CONERO

Vengono elencate di seguito le unità sintassonomiche della vegetazione conosciute per il territorio del Parco Naturale del Conero. Lo schema prevede, in maiuscolo, il nome della classe e nelle righe sottostanti, i livelli gerarchici di rango sintassonomico inferiore: ordine, alleanza, associazione, subassociazione o aggruppamenti.

*CHARETEA FRAGILIS* Fukarek ex Krausch 1964

*Charetalia hispidae* Sauer ex Krausch 1964

*Charion asperae* W. Krause 1969

Aggr. a *Chara hispida*

*LEMNETEA MINORIS* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

*Lemnetalia minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

*Lemnion minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

*Lemnetum minoris* Oberdorfer ex Müller & Görs 1960

*POTAMETEA PECTINATI* Klika in Klika & Novák 1941

*Potametalia pectinati* Koch 1926

*Potamion pectinati* (Koch 1926) Libbert 1931

*Potametum pectinati* Carstensen 1955

*Ranunculion fluitantis* Neuh. 1959

Aggr. a *Ranunculus trichophyllus*

*PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA* Klika in Klika & Novák 1941

*Phragmitetalia* Koch 1926 em. Pignatti 1954

*Phragmition communis* Koch 1926

*Phragmitenion communis*

*Phragmitetum communis* (All. 1921) Pignatti 1953

*Typho angustifoliae-Schoenoplectetum tabernaemontani* Br.-Bl. & O. Bolòs 1957

*Typhetum domingensis* Brullo, Minissale & Spampinato 1994

*Sparganietum erecti* Philippi 1973

*Eleocharitetum palustris* Schenn. 1919

*Nasturtio-Glycerietalia* Pignatti 1954

*Glycerio-Sparganion* Br.-Bl. & Sissingh in Boer 1942

*Apietum nodiflori* Br.-Bl. 1952

*Magnocaricetalia* Pignatti 1954

*Magnocaricion elatae* Koch 1926

*Cladietum marisci* (All. 1922) Zobrist 1939

*Cyperetum longi* Micecski 1957

*Scirpetalia compacti* Hejny in Holub, Hejny, Moravec & Neuhausl 1967 corr. Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés Bermejo 1980

*Scirpion compacti* Dahl & Hadac 1941 corr. Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés Bermejo 1980

*Scirpetum maritimi* (Christiansen 1934) Tüxen 1937

*RUPPIETEA* J. Tüxen 1960

*Ruppialia maritima* J. Tüxen 1960

*Zannichellion pedicellatae* Schaminée et al. 1990 em. Pott 1992

*Ranunculetum baudotii* Br.-Bl. 1952

*AMMOPHILETEA* Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946

*Ammophiletalia australis* Br.-Bl. 1933

*Ammophilion australis* Br.-Bl. 1921 corr. Rivas-Martínez, Costa & Izco in Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990

*Echinophoro spinosae-Elymetum farcti* Géhu 1988

*CAKILETEA MARITIMAE* Tüxen & Preising in Tüxen 1950

*Cakiletalia integrifoliae* Tüxen ex Oberdorfer 1950 corr. Rivas-Martínez, Costa & Loidi 1992

*Euphorbion peplis* Tüxen 1950

*Salsolo kali-Cakiletum maritima* Costa & Mansanet 1981

*xanthetosum italici* (Pignatti 1953) Géhu & Scoppola 1984

*CRITHMO-STATICETEA* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

*Crithmo-Staticetalia* Molinier 1934

*Crithmo-Staticion* Molinier 1934

*Reichardio maritima-Brassicetum robertiana* Biondi 1982

*JUNCETEA MARITIMI* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Roussine & Nègre 1952

*Juncetalia maritimi* Br.-Bl. ex Horvatic 1934

*Juncion maritimi* Br.-Bl. ex Horvatic 1934

*Junco-Caricetum extensae* Br.-Bl. & Del. 1936

*Juncetum maritimo-acuti* H-ic 1934

*SAGINETEA MARITIMAE* Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962

*Saginetalia maritima* Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962

*Saginion maritima* Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962

*Sagino maritima-Spergularietum boccone* ass. nova

*Catapodio marini-Parapholidetum incurvae* Géhu & De Foucault 1978

*valantietosum muralis* subass. nova

*THERO-SUAEDETEA* Rivas-Martínez 1972

*Thero-Suaedetalia* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

*Thero-Suaedion* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

*Pholiuro-Spergularietum* Pignatti 1953

*ADIANTETEA CAPILLI VENERIS* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

*Adiantetalia capilli veneris* Br.-Bl. ex Horvatic 1939

*Adiantion capilli veneris* Br.-Bl. ex Horvatic 1934

*Eucladio verticillatae-Adiantetum capilli veneris* Br.-Bl. ex Horvatic 1934

*PARIETARIETEA JUDAICAE* Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964

*Parietarietalia judaica* Rivas-Martínez ex Rivas Goday 1964

*Parietario-Galion muralis* Rivas Martinez in Rivas Goday 1964

*Capparidetum inermis* O. Bolòs & Molinier ex O. Bolòs 1962  
*Parietario diffusae-Cymbalarietum muralis* Pignatti 1953  
*Centranthetum rubri* Oberdorfer 1969  
*Brassicion oleraceae* Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999  
*Matthiolo incanae-Brassicetum robertianae* ass. nova

**THLASPIETEA ROTUNDIFOLII** Br.-Bl. 1948  
*Andryaetalia ragusinae* Rivas Goday in Rivas Goday & Esteve 1972  
*Glaucion flavi* Br.-Bl. ex Tchou 1948  
*Raphano maritimi-Glaucietum flavi* Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza & Ballelli 1992

**ARTEMISIETEA VULGARIS** Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951  
*Artemisietalia vulgaris* Lohmeyer in Tüxen 1947  
*Inulo viscosae-Agropyron repentis* Biondi & Allegrezza 1996  
*Senecio erucifolii-Inuletum viscosae* Biondi & Allegrezza 1996  
*Dauco carotae-Tussilaginetum farfarae* Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza & Ballelli 1992  
*Arundinetum pliniana* Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza & Ballelli 1992  
*Loto tenuis-Agropyretum repentis* Biondi, Vagge, Baldoni & Taffetani 1997  
*Agropyretalia intermedio-repentis* Oberdorfer, Müller & Görs in Oberdorfer, Görs, Korneck, Lohmeyer, Müller, Philippi & Seibert 1967  
*Agropyron pungentis* Géhu 1968  
Aggr. a *Schoenus nigricans* e *Inula crithmoides*

**STELLARIETEA MEDIAE** Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951  
*Stellarienea mediae*  
*Centauretalia cyani* Tüxen ex von Rochow 1951  
*Caucalidion lappulae* Tüxen ex von Rochow 1951  
*Biforo testiculatae-Adonidetum cupaniana* Kropac 1982  
*Aperetalia spicae-venti* J. Tüxen & Tüxen in Malato-Beliz, J. Tüxen & Tüxen 1960  
*Scleranthion annui* (Kruseman & Vlieger 1939) Sissingh in Westhoff, Dijk & Passchier 1946  
*Alchemillo arvensis-Matricarietum chamomillae* Tüxen 1937  
*Sisymbrietalia officinalis* J. Tüxen in Lohmeyer & al. 1962 em. Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991  
*Sisymbrium officinalis* Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950  
*Sinapietum albae* Allegrezza, Ballelli & Biondi 1987  
*Hordeion leporini* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936  
*Aveno barbatae-Brometum diandri* Biondi & Baldoni 1992  
*Chenopodio-Stellarienea* Rivas Goday 1956  
*Brometalia rubenti-tectorum* Rivas-Martínez & Izco 1977  
*Echio-Galactition tomentosae* O. Bolòs & Molinier 1969  
*Trifolietum resupinato-nigrescentis* Molinier & Tallon 1968

**GALIO-URTICETEA** Passarge ex Kopecky 1969  
*Glechometalia hederaceae* Tüxen in Tüxen & Brun-Hool 1975  
*Alliarion petiolatae* Oberdorfer (1957) 1962  
*Alliario petiolatae-Chaerophylletum temuli* Lohmeyer 1949  
*Galio aparines-Smyrniotum olusatri* Allegrezza, Ballelli & Biondi 1987  
*Anthriscetum nemorosae* Hruska 1981

*Sambucion ebuli* (O. Bolòs & Vigo ex Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991) Rivas-Martínez & Costa 1998  
*Urtico dioicae-Sambucetum ebuli* (Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936) Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952  
*Sambucetum ebuli* Felf. 1942  
*Convolvuletalia sepium* Tüxen 1950  
*Senecionion fluviatilis* Tüxen 1950  
*Arundini donacis-Convolvuletum sepium* Tüxen & Oberdorfer ex O. Bolòs 1962  
*Balloto-Conion maculati* Brullo in Brullo & Marcenò 1985  
*Balloto nigrae-Melissetum romanae* Brullo, Minissale, Scelsi & Spampinato 1993

**HELIANTHEMETEA** (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 em. Rivas-Martínez 1978  
*Trachynietalia distachyae* Rivas-Martínez 1978  
*Trachynion distachyae* Rivas-Martínez 1978 Rivas-Martínez 1978  
*Allietum chamaemoly* Molinier 1954  
*Trifolio scabri-Hypochoeridetum achyrophori* Lapraz ex Biondi, Izco, Ballelli & Formica 1997  
*securigeretosum securidacae* Biondi, Izco, Ballelli & Formica 1997

**FESTUCO-BROMETEA** Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1949  
*Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936  
*Leucanthemo vulgaris-Bromenalia erecti* Biondi, Ballelli, Allegrezza e Zuccarello 1995  
*Bromion erecti* Koch 1926  
*Centaureo bracteatae-Brometum erecti* Biondi, Ballelli, Allegrezza, Guitian & Taffetani 1986  
*Artemisio albae-Bromenalia erecti* Biondi, Ballelli, Allegrezza & Zuccarello 1995  
*Phleo ambigui-Bromion erecti* Biondi & Blasi ex Biondi, Ballelli, Allegrezza & Zuccarello 1995  
*Convolvulo elegantissimi-Brometum erecti* Biondi 1986

**ROSMARINETEA OFFICINALIS** Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1991  
*Rosmarinetalia officinalis* Br.-Bl. ex Molinier 1934  
*Cisto eriocephali-Ericion multiflorae* Biondi 1999  
*Asperulo aristatae-Fumanetum thymifoliae* Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli 1997  
*galietosum corrudifolii* Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli 1997

**RHAMNO-PRUNETEA** Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962  
*Prunetalia spinosae* Tüxen 1952  
*Cytision sessilifolii* Biondi 1988  
*Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* Biondi, Allegrezza & Guitian 1988  
*Asparago acutifolii-Osyridetum albae* Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli 1997  
*Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954  
*Lonicero etruscae-Cornetum sanguineae* ass.nova  
Aggr. a *Rubus ulmifolius*  
*Sambucetalia racemosae* Oberdorfer ex Passarge in Scamoni 1963  
*Sambuco-Salicion capreae* Tüxen & Neumann ex Oberdorfer 1957  
*Sambucetum nigrae* Oberdorfer (1967) 1973

*SALICETEA PURPUREAE* Moor 1958  
*Salicetalia purpureae* Moor 1958  
*Salicion albae* Soo 1930 em. Moor 1958  
*Salicetum albae* Issl. 1926

*QUERCETEA ILICIS* Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950  
*Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975  
*Quercion ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975  
*Fraxino orni-Quercetum ilicis* H.-ic (1956) 1958  
*arbutetosum unedi* Arrigoni & De Tommaso 1997  
*Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis* Biondi & Venanzoni 1984  
*Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martínez 1975  
*Oleo-Ceratonion siliquae* Br.-Bl. ex Guinochet & Grouineau 1944 em. Rivas Martínez 1975  
*Coronillo valentinae-Ampelodesmetum mauritanici* Biondi 1986  
*euphorbietosum* Biondi 1986  
*Pistacio lentisci-Juniperetum oxycedri* Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli 1997  
*Spartio juncei-Rhamnetum alaterni* ass. nova

*QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937  
*Quercetalia pubescentis* Klika 1933  
*Ostryo-Carpinion orientalis* (Horvat 1958 n.n.) 1959  
*Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* Biondi 1986  
*Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae* Biondi 1982  
*Populetales albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948  
*Alno-Ulmion minoris* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928  
*Symphyto bulbosi-Ulmetum minoris* Biondi & Allegrezza 1996  
*Populion albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948  
*Populetales albae* Br.-Bl. ex Tchou 1947  
*Salici albae-Populetales nigrae* (Tüxen 1931) Meyer-Drees 1936

Il paesaggio dei settori collinari e pianeggianti del territorio del Parco, è stato fortemente modificato dalle attività agricole. (Figg. 8.22 e 8.23). Dell'originale paesaggio forestale resta attualmente ben poco se si fa eccezione per le esili formazioni ripariali che seguono il corso dei fiumi o per alcuni importanti lembi superstiti delle antiche selve. Lo studioso della vegetazione trova non poche difficoltà nel ricostruire quello che doveva essere il paesaggio di queste zone prima che vi si esercitasse l'azione dell'uomo. A tal fine fa ricorso a diversi tipi di dati che tra loro si integrano: studio della vegetazione relitta, ricerche sul materiale vegetale fossile (paleobotanica), indicazioni di carattere storico e cartografico.



Figg. 8.22, 8.23 - Aspetti del paesaggio collinare: tra i campi coltivati sono visibili filari e siepi.

Indicazioni utili sulla ricostruzione del tipo di paesaggio nei secoli passati quando ampie selve ancora in parte lo ricoprivano, giungono anche dall'osservazione e lo studio

dei pochi lembi di bosco relitti attualmente presenti sul territorio. Questi elementi, generalmente in formazioni lineari, assieme ai filari e alle siepi, testimoniano di attività agricole svolte nel passato, costituiscono quelli che vengono chiamati "elementi diffusi del paesaggio agrario".

Un esempio significativo è quello offerto dalla gelsicoltura che ha avuto nel secolo scorso un fortissimo sviluppo tanto da riuscire ad imprimere una particolare forma a tutto il paesaggio agrario delle pianure alluvionali. Il declino della gelsicoltura sul finire dell'800 provocò un radicale cambiamento del paesaggio. Filari di gelsi resteranno ancora fino agli anni '50 più per interesse ornamentale che agricolo.

Il processo di omogeneizzazione del paesaggio ha portato alla distruzione anche delle siepi realizzate per delimitare proprietà e colture o attenuare l'effetto dei venti. Gli arbusti più comunemente utilizzati per le siepi erano, nell'area del Parco, la spina di Cristo (*Paliurus spina-christi*), detta anche cappellini o soldini per la caratteristica forma dei frutti e il prugnolo spinoso (*Prunus spinosa*). Nelle zone costiere direttamente interessate dai venti salini venivano usate anche l'atriplice alimo (*Atriplex halimus*), la tamerice (*Tamarix gallica*) e la spina santa (*Lycium europaeum*).

Trasformazioni importanti del paesaggio agricolo sono state determinate anche dall'eliminazione di numerosissimi esemplari di querce camporili che venivano coltivate soprattutto per la produzione della ghianda, alimento indispensabile per l'allevamento del maiale nelle piccole aziende familiari. L'uso di mangimi prodotti industrialmente ha fatto diminuire l'interesse per le varie specie di quercia che sono state così in gran parte eliminate.

La Regione Marche ha emanato una legge (n. 6/1973 modificata poi con le n. 7/1985 e n. 8/1987) per la salvaguardia degli alberi ad alto fusto che caratterizzano il paesaggio agrario, siano essi isolati, in gruppi o in filari.

Gli elementi diffusi del paesaggio agrario svolgono molteplici funzioni di carattere ecologico, paesaggistico ed agronomico.

Dal punto di vista ecologico costituiscono degli spazi ecotonali, cioè delle zone di contatto tra ecosistemi diversi, con caratteristiche intermedie e fungono per questo motivo da vettori e attivi e passivi di energia e materiali (Ballelli *et al.*, 1981; Farina, 1996, Forman, e Godron, 1986). Oltre a favorire il movimento di molte specie vegetali e animali le siepi e i filari costituiscono dei centri di conservazione della biodiversità e garantiscono all'intero ecosistema una certa stabilità ecologica.

Per quanto riguarda l'aspetto paesaggistico gli elementi diffusi del paesaggio agrario svolgono una funzione estetica in quanto diversificano il paesaggio rurale, interrompendo la monotonia dei campi coltivati e nascondendo, in alcuni casi, i manufatti ad elevato impatto visivo. La funzione estetica è di particolare rilievo nelle aree protette.

Dal punto di vista agronomico gli elementi diffusi sono in grado di svolgere diverse funzioni, quali (Ferrari e Ghezzi, 1999):

- protezione del suolo dall'erosione. Nelle zone di pendio siepi e filari, se disposti lungo le linee di livello, riducendo la lunghezza libera del pendio, favoriscono la deposizione delle particelle di terreno e di sostanza organica, tanto che, col passare del tempo, si creano dei terrazzi che riducono il ruscellamento superficiale e favoriscono l'infiltrazione dell'acqua piovana;
- assorbimento e intercettazione degli inquinanti. Filari e siepi, oltre che intercettare sostanze in sospensione come polveri e fumi, limitandone la diffusione nelle colture, assorbono erbicidi e concimi in eccesso evitando che questi vadano ad inquinare la falda e gli eventuali corsi d'acqua;
- frangivento. Le barriere vegetali sono in grado di ridurre la velocità delle masse ventose mediamente del 30-50% con diversi vantaggi per le colture, quali la riduzione dei danni causati dall'azione meccanica del vento sulle piante coltivate (allettamento dei cereali, rottura di rami, defogliazione, caduta di fiori e frutti), del disturbo esercitato sugli insetti pronubi, dell'erosione eolica del suolo, della diffusione delle erbe infestanti. Consentono inoltre di eseguire trattamenti fitosanitari sulle colture con maggiore efficacia.

In tutto il territorio del Parco sono state identificate e cartografate le seguenti categorie di elementi diffusi del paesaggio agrario:

- querce isolate o a gruppi sparsi;
- alberature stradali e poderali ;
- siepi stradali e poderali.

La caratterizzazione floristico-strutturale, basata sulla specie dominante, ha portato all'individuazione delle seguenti tipologie:

- querce isolate o in gruppi e filari di querce (specie dominante *Quercus pubescens*);

- formazioni a canna domestica (*Arundo donax*) e vilucchio bianco (*Calystegia sepium*);
- filari di gelso (specie dominanti *Morus alba* e *M. nigra*);
- filari di olmo (specie dominante *Ulmus minor*)
- filari di albero del paradiso e robinia (specie dominanti *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*);
- filari di salice e pioppo (specie dominanti *Salix alba* e *Populus* ssp. pl.)
- siepi di pruno spinoso (specie dominante *Prunus spinosa*)
- siepi di spina di cristo (specie dominante *Paliurus spina-christi*);
- siepi di rovo (specie dominante *Rubus ulmifolius*)
- siepi di atriplice alimo (specie dominante *Atriplex halimus*).

Nell'ambito di un'area campione ricadente, prevalentemente nell'unità di paesaggio del settore collinare marnoso e marnoso-arenaceo (Fig. 8.24) è stato eseguito un censimento dettagliato degli elementi diffusi e un loro approfondito studio di tipo floristico-strutturale. In particolare, si sono volute verificare le caratteristiche fondamentali degli elementi diffusi presenti, al fine di interpretare la loro distribuzione in rapporto alle caratteristiche ecologiche e alle attività antropiche, di definire la loro posizione dinamica nelle successioni vegetazionali, di stabilire le necessarie pratiche da adottare per il loro mantenimento, il loro recupero e la loro conservazione.

Il censimento è stato effettuato tramite schede di rilevamento differenziate per i filari (esempio in figura 8.25), le siepi (esempio in figura 8.26), e gli alberi isolati o in gruppo (esempio in figura 8.27). Ogni scheda contiene informazioni di carattere stazionale (località, coordinate, quota), fisionomico (profilo strutturale, elementi di contatto), quantitativo (altezza, lunghezza, larghezza ecc.) e qualitativo (composizione floristica). Sono stati rilevati 237 elementi diffusi del paesaggio agrario per ciascuno dei quali è stata compilata una scheda. Le schede sono conservate presso la biblioteca dell'area Botanica del Dipartimento di Biotecnologie Agrarie e Ambientali dell'Università di Ancona.

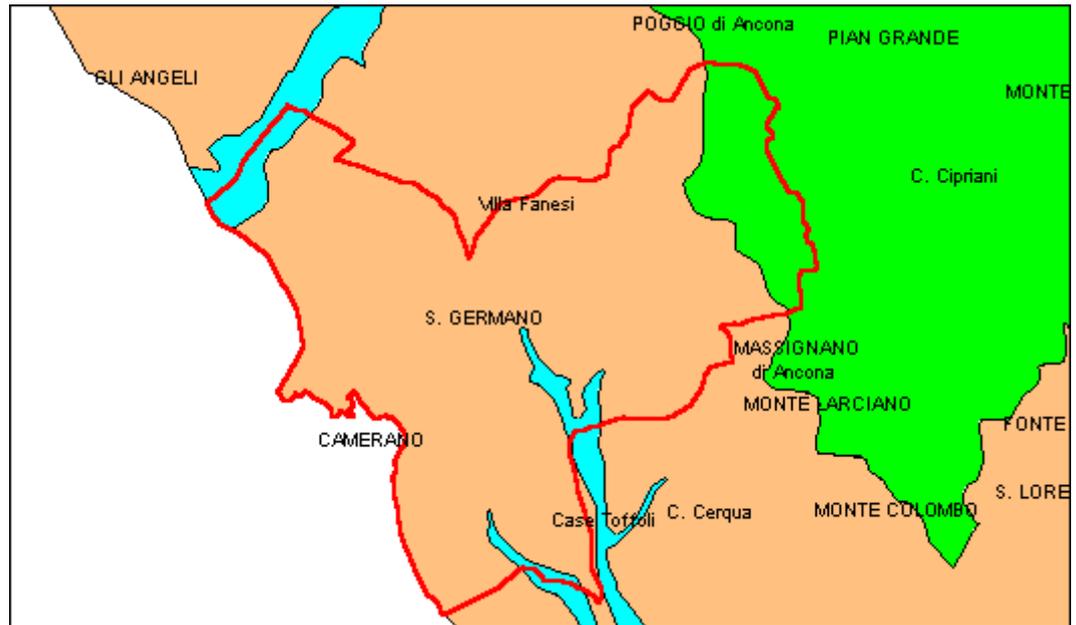


Fig. 8.24 – Area oggetto di indagine.

Gli elementi diffusi censiti sono stati classificati attraverso un'analisi fisionomico-strutturale, basata sulla forma di crescita delle specie. I raggruppamenti vegetazionali, caratterizzati dalle stesse forme di crescita, sono stati quindi riuniti nelle seguenti unità di elementi diffusi: siepi, filari, boschi residui, formazioni ripariali, alberi isolati o in gruppo. Un'ulteriore classificazione ha consentito di identificare i tre principali modelli strutturali: struttura arbustiva, struttura arborea, struttura arboreo-arbustiva. Il modello a struttura arbustiva comprende le siepi alte e le siepi basse. Le prime sono quelle che vengono lasciate crescere fino a 5-7 m di altezza, quelle basse non superano i 2 m. Queste ultime hanno il vantaggio di non ombreggiare i coltivi e di essere meno ingombranti, anche se risultano poco efficaci come frangivento. Le strutture arboree sono costituite generalmente da filari d'impianto dalla struttura semplificata. Il modello arboreo-arbustivo comprende i filari al di sotto dei quali si è sviluppato uno strato arbustivo generalmente alto 0,5-5 m e largo 2-3 m.

Attraverso l'analisi floristica è stata calcolata la frequenza percentuale sui rilievi delle specie arboree e arbustive (Figg. 8.28 e 8.29).

## FILARE

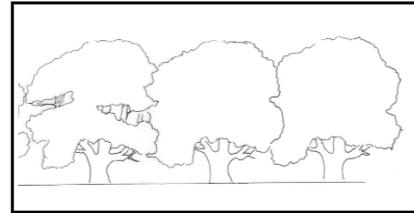
stradale	si
poderale	/
rilievo n.	a-1
data	30-06-99
localita'	Camerano
coordinate	X:2.404.559 m Y:4.819.928 m
quota m s.l.m.	72 m
inclinazione	4°
esposizione	N-E
substrato	marnoso arenaceo

elementi di contatto

La strada e un terreno  
agricolo

lunghezza m	103 m
larghezza m	1,5 m
altezza	17 m
orientamento	NO-SE
sesto di impianto	15 m

profilo strutturale



diametro tronco in cm a m 1.20 dalla base	70	68	70	80	63	65	70
---	----	----	----	----	----	----	----

elenco delle specie

Quercus pubescens (dominante)
Hedera elix
Malva silvestris
Daucus carota
Linaria vulgaris



Fig. 8.25 – Scheda di rilevamento per i filari.

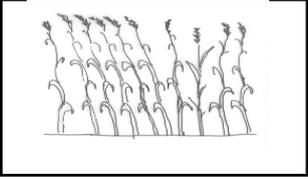
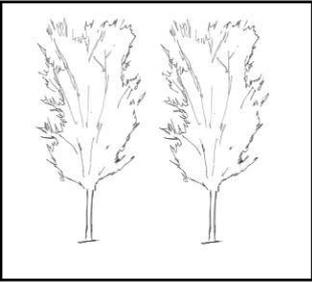
SIEPE						
stradale	si	elementi di contatto				
poderale	/					
		La strada e un terreno agricolo				
rilievo n.	69	profilo strutturale				
data	24-09-99					
localita'	Camerano					
coordinate	X: 2.402.769 m Y: 4.821.117 m					
quota m s.l.m.	170 m					
inclinazione	nord					
esposizione	4°					
substrato	marnoso arenaceo					
lunghezza m.	43 m					
larghezza m.	5 m					
altezza m.	7 m					
orientamento	NE-SO					
sesto di impianto	/					
elenco delle specie	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Arundo donax (dominante)</td> </tr> <tr> <td>Rubus ulmifolius</td> </tr> <tr> <td>Clematis vitalba</td> </tr> <tr> <td>Parietaria officinalis</td> </tr> </tbody> </table>		Arundo donax (dominante)	Rubus ulmifolius	Clematis vitalba	Parietaria officinalis
Arundo donax (dominante)						
Rubus ulmifolius						
Clematis vitalba						
Parietaria officinalis						
						

Fig. 8.26 – Scheda di rilevamento per le siepi.

### ALBERI ISOLATI O IN GRUPPI

alberi n.	3		
rilevo n.	c-3		
data	3-09-98		
localita'	Camerano		
coordinate	X:2.404.565 m Y:4.819.719 m		
quota m s.l.m.	53 m		
inclinazione	2°		
esposizione	sud		
substrato	marnoso arenaceo		
specie	Ulmus minor		
altezza	10 m	10 m	7 m
diametro chioma	6 m	6 m	6.5 m
diametro tronco	21 cm	24 cm	23 cm

**Profilo strutturale**



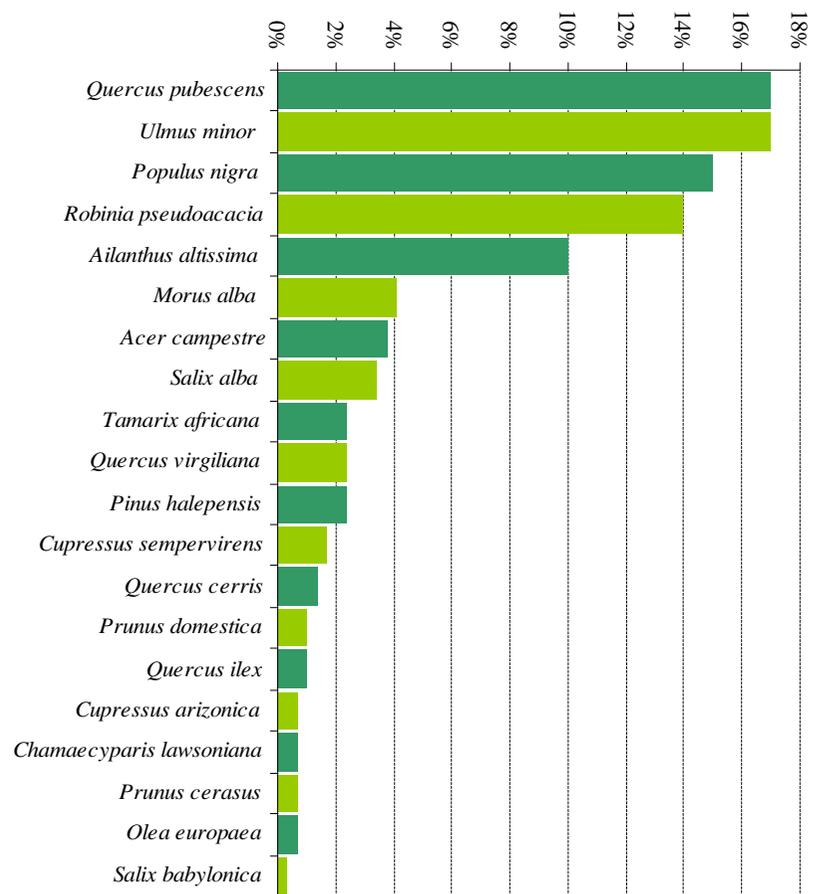
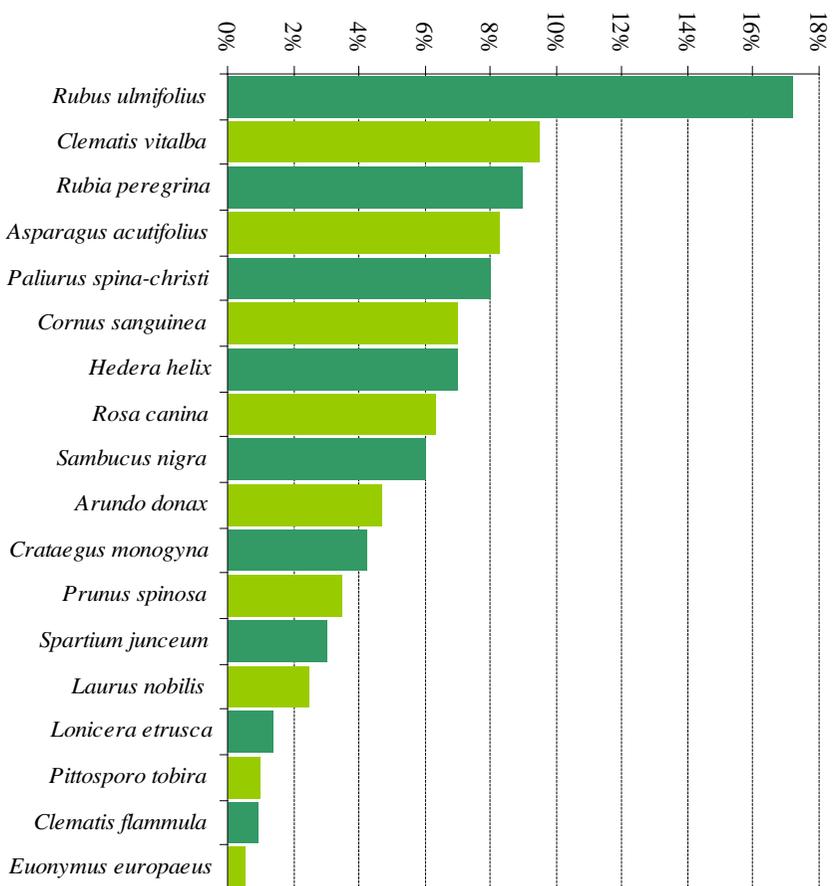
**Elementi di contatto**

La strada e un terreno agricolo



Fig. 8.27 – Scheda di rilevamento per gli alberi isolati o in gruppo.

Figg. 8.28 e 8.29 - Frequenza percentuale delle specie arboree e arbustive.



In base ai risultati dell'analisi strutturale e floristica, è stata calcolata, per ciascuna tipologia individuata, la frequenza percentuale (Figg. 8.30-8.37).

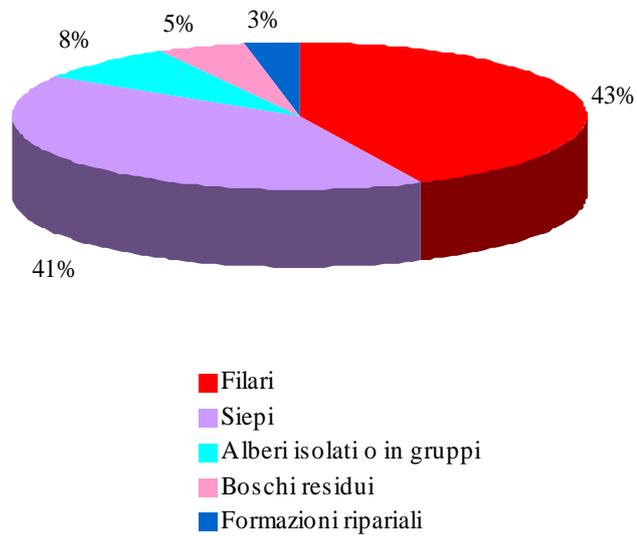


Fig. 8.30 - Tipologie degli elementi diffusi del paesaggio agrario.

Gli elementi dominanti sono i filari e le siepi che vanno a comporre e a definire un mosaico di tanti piccoli appezzamenti. La loro gestione e conservazione nelle aree agricole, come quella in esame, è più facile e immediata rispetto a quella delle formazioni ripariali, dei boschi residui e degli alberi isolati o in gruppo.

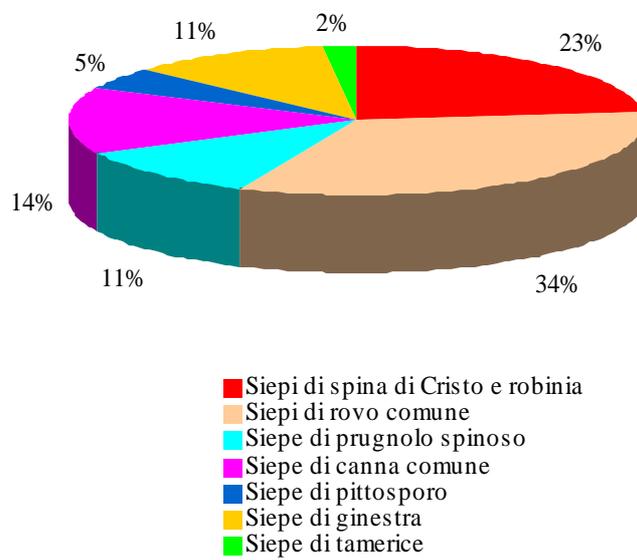


Fig. 8.31 - Tipologia delle siepi in base alla specie dominante.

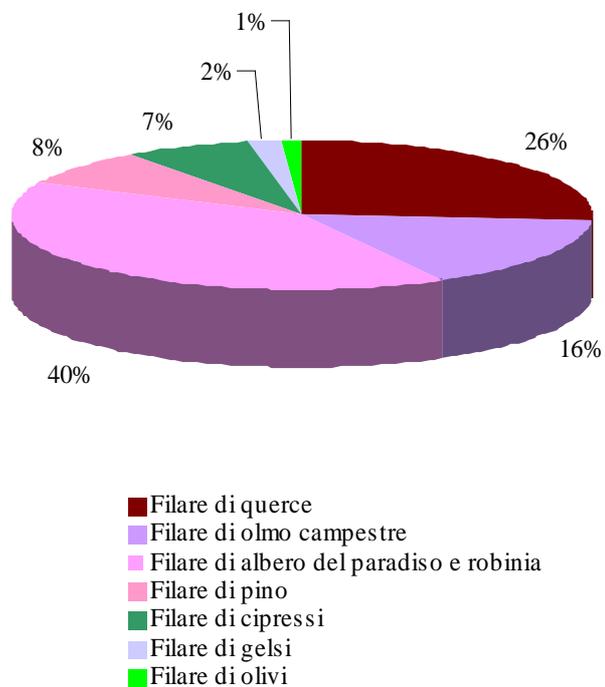


Fig. 8.32 - Tipologia dei filari in base alla specie dominante.

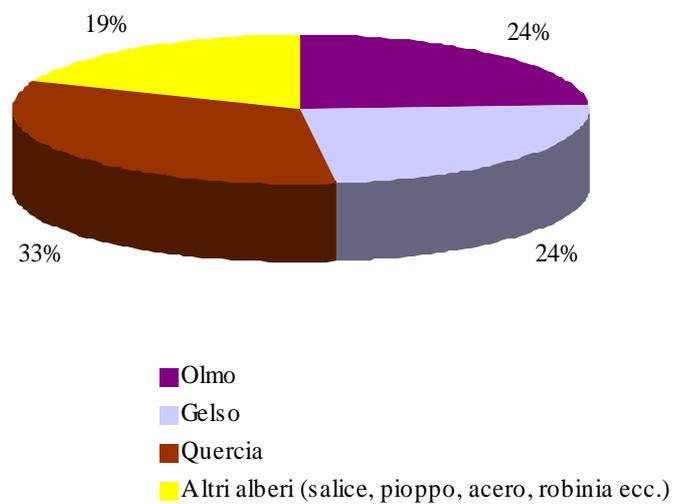


Fig. 8.33 - Alberi isolati o in gruppo: specie dominanti.

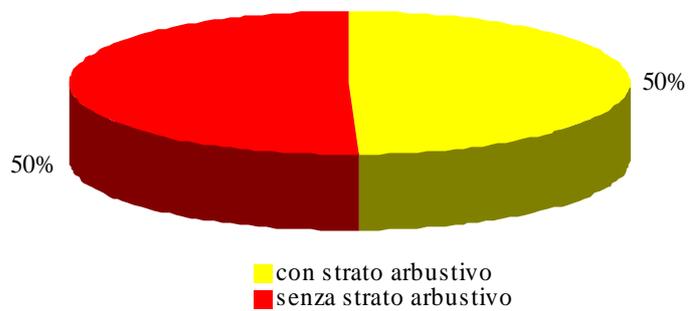


Fig. 8.34 - Filari con e senza strato arbustivo.

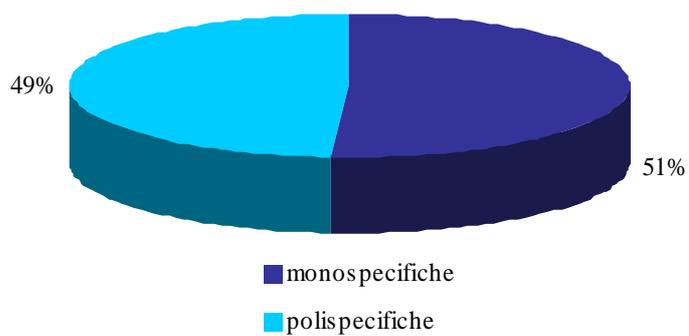


Fig. 8.35 – Siepi mono e polispecifiche.

Fig. 8.36 - Filari mono e polispecifici.

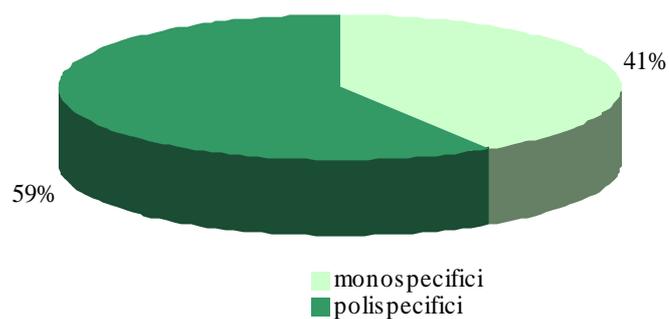
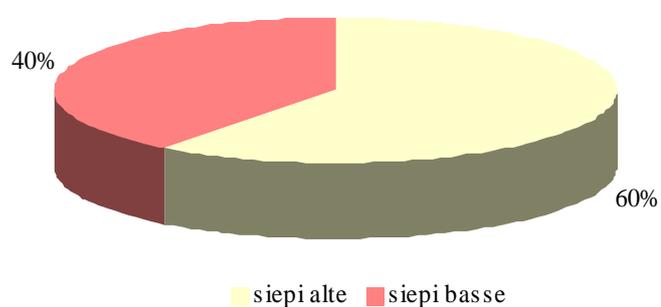


Fig. 8.37 - Siepi alte e basse.



La classificazione degli elementi diffusi del paesaggio agrario in base alla loro localizzazione ha messo in risalto una netta dominanza degli elementi stradali rispetto a quelli poderali (Fig. 8.38).

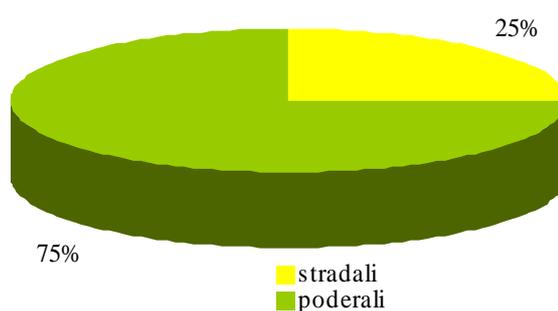


Fig. 8.38 - Rapporto tra elementi diffuso del paesaggio agrario di tipo stradale e poderale.

Gli elementi formali, cioè creati e mantenuti dall'uomo, risultano essere circa un terzo rispetto a quelli informali, sui quali cioè non viene effettuato alcun tipo di intervento (Fig. 8.39).

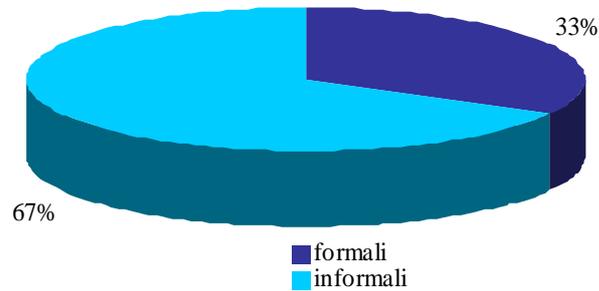


Fig. 8.39 - Rapporto tra elementi diffuso del paesaggio agrario di tipo formale e informale.

La dominanza degli elementi informali indica che negli operatori agricoli permane la mentalità prettamente produttiva che porta, nei casi migliori, ad un totale disinteresse per la loro cura e conservazione.

Un'ulteriore indicazione, importante per le fasi di gestione e progettazione, è il coefficiente di densità, dato dalla relazione:

$$\text{Coefficiente di densità} = \text{area elementi diffusi (m}^2\text{)} / \text{area totale (m}^2\text{)}$$

$$\text{Coefficiente di densità} = 169.064 / 5.213.000 = 0.03$$

Gli elementi diffusi occupano una superficie pari al 3,2% dell'area campione. Tale valore indica sostanzialmente che l'area indagata gode di buona salute in termini paesaggistici ed ecologico-naturalistici.

Sarebbe opportuno estendere gli studi svolti nell'area campione a tutto il territorio del Parco, al fine di realizzare un censimento una caratterizzazione floristico-strutturale completi degli elementi diffusi del paesaggio agrario per individuare interventi mirati alla loro conservazione e valorizzazione.

#### RIMBOSCHIMENTI

Estesi rimboschimenti occupano buona parte del versante occidentale e meridionale del monte Conero (Fig. 8.40).

L'opera venne realizzata tra il 1931 e il 1938, utilizzando una grande varietà di specie per lo più esotiche (*Pinus halepensis*, *Cedrus atlantica*, *C. deodara*, *Cupressus*

*arizonica*, *C. sempervirens*, *Pinus laricio* ssp. *hispanica*, *P. pinaster*, *Quercus ilex* e numerose altre) (Tab. 8.41).

Attualmente la specie dominante, specialmente nei settori più aridi è *Pinus halepensis*, che ha costituito un bosco denso sotto il quale si rinviene una macchia a dominanza di leccio, con diverse sclerofille e caducifoglie.

PIANTINE
2.000 aceri di monte ( <i>Acer pseudoplatanus</i> )
91.585 carpini neri ( <i>Ostrya carpinifolia</i> )
8.000 cedri dell'Atlante ( <i>Cedrus atlantica</i> )
4.200 cedri dell'Imalaia ( <i>Cedrus deodara</i> )
67.192 cipressi comuni ( <i>Cupressus sempervirens</i> )
500 cipressi macrocarpa ( <i>Cupressus macrocarpa</i> )
56.084 cipressi dell'Arizona ( <i>Cupressus arizonica</i> )
4.000 frassini ( <i>Fraxinus excelsior</i> )
39.000 ornielli ( <i>Fraxinus ornus</i> )
13.150 ontani napoletani ( <i>Alnus cordata</i> )
10.000 pini di Spagna ( <i>Pinus laricio hispanica</i> )
3.300 pini d'Aleppo ( <i>Pinus halepensis</i> )
1.128 querce rosse ( <i>Quercus rubra</i> )
30.500 robinie ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )
SEMI (Kg)
22.901 leccio ( <i>Quercus ilex</i> )
13.576 rovere ( <i>Quercus petraea</i> )
22 acero napoletano ( <i>Acer opalus</i> )
20 ailanto ( <i>Ailantus altissima</i> )
4 cedro d'Atlante ( <i>Cedrus atlantica</i> )
970 fragno ( <i>Quercus trojana</i> )
58 ginestra ( <i>Spartium junceum</i> )
3.758 pino domestico ( <i>Pinus pinea</i> )
280 pino marittimo ( <i>Pinus pinaster</i> )
194 pino d'Aleppo ( <i>Pinus halepensis</i> )
2 pino delle Canarie ( <i>Pinus canariensis</i> )

Tab. 8.41 – Materiale utilizzato per il rimboschimento del monte Conero (Ciacci, 1965).

Questi rimboschimenti ebbero il pregio, al di là delle critiche che possono essere avanzate circa i criteri seguiti e le essenze scelte, di arrestare i gravi fenomeni erosivi in atto ed evitare quindi più gravi ripercussioni sull'ambiente. Il metodo utilizzato fu quello della gradonatura con gradoni continui profondi 50 cm, distanziati fra loro di 6 m. Tra un gradone e l'altro vennero predisposte due file in cui vennero messi a dimora piante e semi. Si puntò ad ottenere un bosco ad alto fusto di conifere (varie specie di

pini, cedri e cipressi) con sottobosco di latifoglie (principalmente leccio, ma anche carpino nero e orniello).



Fig. 8.40 - Il rimboscimento del versante occidentale del Monte Conero.

Per studiare la dinamica vegetazionale all'interno del grande rimboscimento realizzato nel 1931, sono state effettuate indagini geobotaniche (Baiocco *et al.*, 1996) mediante l'individuazione di 4 "aree permanenti di studio" ed altrettante subaree, scelte in modo da potere essere rappresentative delle condizioni floristico-vegetazionali e strutturali che attualmente si rinvencono nel rimboscimento. In queste aree sono stati raccolti numerosi dati grazie ai quali sarà possibile interpretare i cambiamenti prodottisi dall'impianto del bosco ad oggi e verificare, mediante successivi controlli nel tempo, le variazioni che si determineranno, anche a seguito degli interventi realizzati. Le "aree permanenti di studio" sono pertanto da considerarsi strutture per il monitoraggio continuo del dinamismo delle fitocenosi, la cui validità dipenderà dalla loro rappresentatività rispetto all'intera superficie rimboschita, dalla qualità dei parametri rilevati e dal grado di precisione con cui verranno condotte le analisi.

Le analisi condotte sulla vegetazione, sono state articolate su più livelli: studio delle popolazioni, analisi della struttura e studio della vegetazione. Lo studio delle popolazioni, ha permesso di conoscere l'età dei polloni di orniello, leccio e carpino nero, specie che hanno dimostrato elevata capacità di espansione e buon rinnovamento, e quindi di ricavare i periodi degli interventi di ceduzione. L'analisi della densità ha evidenziato una distribuzione di tipo contagioso per la prima area, nella quale si conserva ancora la distribuzione in filari, e di tipo casuale per le altre. Per quanto riguarda l'analisi strutturale, sono state fatte indagini per conoscere i diametri medi delle popolazioni per ogni area e subarea. Per queste ultime è stata eseguita inoltre la

mappatura di tutti gli individui arborei e arbustivi presenti. Lo studio della distribuzione di questi lungo transetti ha evidenziato inoltre, sia per le aree che per le subaree, la struttura del rimboschimento, anche in rapporto a interventi di diradamento più o meno incisivi o incendi verificatisi nel tempo.

Infine lo studio della vegetazione, eseguito tramite il rilevamento fitosociologico, ha portato alla conoscenza più precisa delle specie che costituiscono gli strati della fitocenosi. Si è visto così che al di sotto dello strato dominante di conifere, soprattutto in quello arbustivo, esiste una vegetazione autoctona che dovrà essere favorita escludendo quindi l'esecuzione in futuro di altri interventi di ripulitura.

Più recenti sono i rimboschimenti effettuati sulla falesia marnoso arenacea e su alcune zone collinari. Negli anni sessanta, allo scopo di impedire le frequenti frane, si tentarono alcuni rimboschimenti a pino d'Aleppo, sulle coste marnoso-arenacee. Questa essenza risulta però del tutto inefficace per il consolidamento dei versanti e per impedire le frequenti frane che interessano strati ben più profondi di quelli raggiungibili dagli apparati radicali. Specialmente su versanti in forte pendenza e franosi, si manifestano spesso fenomeni di caduta degli alberi.

I pini sono inoltre facile preda di incendi che con triste regolarità ogni anno interessano vaste aree del comprensorio. Tale tipo di intervento risulta pertanto essere del tutto ingiustificato.

Un grosso nucleo di rimboschimento è localizzato alla foce del Musone (pineta del Musone). Si tratta di una pineta a prevalenza di *Pinus halepensis*, associato a conifere e latifoglie prevalentemente esotiche (*Cupressus macrocarpa*, *C. arizonica*, *Acer negundo* ecc.).

## SERIE DI VEGETAZIONE

Negli ultimi anni la mancata utilizzazione dei boschi e dei terreni adibiti a coltivo e a pascolo ha determinato profonde trasformazioni del paesaggio vegetale dovute allo sviluppo di successioni secondarie, naturali, della vegetazione.

Le serie di vegetazione sono costituite dall'insieme di tutte le associazioni legate da rapporti dinamici che si rinvengono in uno spazio omogeneo con le stesse potenzialità vegetazionali e con caratteristiche geologiche e climatiche analoghe.

Che il paesaggio vegetale sia, in alcune zone del Parco, in via di rapido recupero della sua naturalità, mediante processi spontanei, conseguenti all'abbandono dei terreni agricoli, rappresenta indubbiamente un vantaggio considerevole, un elemento di grande interesse del quale dobbiamo tenere conto nella gestione del territorio. Si debbono ripensare completamente, ad esempio le metodologie d'intervento, nei processi di riforestazione, attraverso ottiche mirate al controllo e all'orientamento dei processi in atto. Si dovranno considerare in questa chiave i rimboschimenti, soprattutto i più recenti, che sono stati realizzati prevalentemente con conifere, valutando il loro stato attuale e progettando interventi, da realizzare nel tempo, che li porti verso condizioni di maggiore naturalità, che significa anche stabilità, maggiore resistenza agli attacchi parassitari e riduzione del pericolo di incendio (Biondi e Taffetani, 1989).

Sui terreni non più utilizzati per le attività agricole, si sono innescati i processi di recupero del manto vegetale facilmente evidenziabili anche in termini di semplice percezione visiva. Nelle aree della collina marnoso-arenacea una pianta erbacea, pioniera, che tra le prime si diffonde è il falasco (*Brachypodium rupestre*). Tale graminacea cespitosa, provvista di lunghi stoloni sotterranei, nelle fasi iniziali della colonizzazione dà origine ad aggregati più o meno circolari, che poi si accrescono e si fondono costituendo densi tappeti che vanno a ricoprire completamente il terreno abbandonato dalle attività. Questo processo rappresenta l'ampliamento di una struttura di vegetazione che viene indicata con il termine di orlo. Tale stadio viene seguito dalla diffusione del fruticeto o arbusteto, una struttura di vegetazione con caratteristiche morfologiche e floristiche proprie, dominato da arbusti diversi a seconda delle condizioni climatiche ed edafiche. Nel settore collinare del Parco del Conero si tratta per lo più della ginestra comune (*Spartium junceum*) ma non mancano gli aspetti a ginepro rosso (*Juniperus oxycedrus*), legati ai boschi di leccio e talvolta anche della cornetta dondolina (*Coronilla emerus*) o del citiso a foglie sessili (*Cytisus sessilifolius*),

per quelli che si correlano con i boschi di carpino nero. Un caso particolare è quello degli arbusteti a corniolo sanguinello (*Cornus sanguinea*) in rapporto ai boschi igrofilo di olmo.

Gli arbusti che invadono le zone precedentemente colonizzate dal falasco, prendono origine da uno spazio di transizione posto tra il bosco e il pascolo, che è occupato da una intricata vegetazione di arbusti e liane, denominata mantello di vegetazione. Questa struttura arbustiva si spinge ad occupare la prateria quando le attività antropiche vengono a cessare. Ovviamente sono le specie più eliofile e anche meno esigenti in umidità quelle che per prime invadono il terreno abbandonato. L'arbusteto man mano che si struttura favorisce a sua volta le condizioni d'impianto per le essenze forestali meno esigenti quali ad esempio l'orniello (*Fraxinus ornus*).

Affinché le indagini fitosociologiche possano dare il massimo vantaggio nei settori applicativi è necessario non solo evidenziare quali sono le popolazioni più attive nei processi di recupero ma valutare anche la rapidità della colonizzazione e della trasformazione delle fitocenosi, aumentando così il valore induttivo del modello mediante l'introduzione di dati quantitativi riguardanti i tempi necessari per l'affermazione degli stadi diversi che determinano la successione naturale, come è stato fatto ad esempio per alcune aree dell'Appennino (Biondi, 1990b; Canullo, 1992; Canullo *et al.*, 1993; Biondi *et al.* 1999; Ballerini *et al.* 1999). Queste analisi vanno quindi condotte anche nel territorio del Conero; è comunque possibile già da ora gestire in base alle analisi già effettuate e ai modelli già individuati.

L'approccio sinfitosociologico ha consentito di individuare nel territorio in studio 6 serie di vegetazione o sigmeti e di chiarire i rapporti dinamici che esistono tra le associazioni all'interno di ciascuna serie.

➤ **Serie mediterranea, termofila, calcicola, della lecceta**  
*Fraxino orni-Querceto ilicis* sigmetum

***Fraxino orni-Quercetum ilicis* H.-ic (1956) 1958**

Bosco termofilo di leccio (*Quercus ilex*) con orniello (*Fraxinus ornus*), corbezzolo (*Arbutus unedo*), alaterno (*Rhamnus alaternus*), laurotino (*Viburnum tinus*), fillirea (*Phillyrea media*), rosa sempreverde (*Rosa sempervirens*) etc. Nello strato erbaceo: ciclamino vernale (*Cyclamen repandum*), viola bianca (*Viola alba* ssp. *dehnhardtii*), carice glauca (*Carex flacca*) etc.

***Pistacio lentisci-Juniperetum oxycedri*** Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli, 1997

Arbusteto di contatto con il bosco precedente o di sostituzione dello stesso con ginepro rosso (*Juniperus oxycedrus*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), alaterno (*Rhamnus alaternus*), caprifoglio mediterraneo (*Lonicera implexa*) e corbezzolo (*Arbutus unedo*).

***Coronillo valentinae-Ampelodesmetum mauritanici*** Biondi 1986

Formazione parasteppica dominata dal tagliamani (*Ampelodesmos mauritanicus*) e dalla coronilla di Valenzia (*Coronilla valentina*) con robbia selvatica (*Rubia peregrina* ssp. *longifolia*), asparago pungente (*Asparagus acutifolius*), stracciabraghe (*Smilax aspera*) e, nella fase più evoluta, con ginepro rosso (*Juniperus oxycedrus*).

***Asperulo aristatae-Fumanetum thymifoliae*** Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli 1997

Gariga bassa a fumana viscida (*Fumana thymifolia*) e stellina aristata (*Asperula aristata* ssp. *scabra*) con issopo meridionale (*Micromeria graeca*) e trifoglio bituminoso (*Psoralea bituminosa*).

***Trifolio scabri-Hypochoeridetum achyrophori*** Lapraz ex Biondi, Ballelli, Izco & Formica 1997

Pratello di vegetazione annuale a trifoglio scabro (*Trifolium scabrum*) e costolina annuale (*Hypochoeris achyrophorus*).

➤ **Serie mediterranea, mesofila, calcicola della lecceta**

*Cephalanthero longifoliae-Querceto ilicis* sigmetum

***Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis*** Biondi & Venanzoni 1984

Bosco mesofilo di leccio (*Quercus ilex*) con carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), acero d'Ungheria (*Acer obtusatum*), roverella (*Quercus pubescens*), alloro (*Laurus nobilis*), corbezzolo (*Arbutus unedo*), fillirea (*Phillyrea media*), laurotino (*Viburnum tinus*) etc. Nello strato erbaceo: cefalantera ensifolia (*Cephalanthera longifolia*), erba trinità (*Hepatica nobilis*), erba limona comune (*Melittis melissophyllum*,) etc.

➤ **Serie collinare, termofila, neutrobasi-fila della roverella**

*Roso sempervirentis-Querceto pubescentis* sigmetum

***Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*** Biondi 1986

Bosco termofilo di roverella (*Quercus pubescens*) con orniello (*Fraxinus ornus*), leccio (*Quercus ilex*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e con numerose specie mediterranee nel sottobosco, quali, rosa sempreverde (*Rosa sempervirens*), robbia selvatica (*Rubia peregrina* ssp. *longifolia*), e stracciabraghe (*Smilax aspera*).

***Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii*** Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 var. a ***Spartium junceum***

Formazione arbustiva a ginestra (*Spartium junceum*) e citiso a foglie sessili (*Cytisus sessilifolius*) nella variante eliofila su suoli profondi a ginestra (*Spartium junceum*).

***Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii*** Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 var. a ***Juniperus oxycedrus***

Formazione arbustiva a ginestra (*Spartium junceum*) e citiso a foglie sessili (*Cytisus sessilifolius*) nella variante eliofila su suoli superficiali a ginepro rosso (*Juniperus oxycedrus*).

***Asparago acutifolii-Osyridetum albae*** Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli 1997

Orlo di vegetazione a ginestrella (*Osyris alba*) e asparago (*Asparagus acutifolius*).

***Convolvulo elegantissimi-Brometum erecti*** Biondi 1986

Prateria xerica a dominanza di emicriptofite mediterranee quali brotamo (*Helichrysum italicum*), falasco (*Brachypodium rupestre*), vilucchio elegantissimo (*Convolvulus elegantissimus*) e forasacco (*Bromus erectus*).

***Trifolio scabri-Hypochoeridetum achyrophori*** Lapraz ex Biondi, Ballelli, Izco & Formica 1997

Pratello di vegetazione annuale a trifoglio scabro (*Trifolium scabrum*) e costolina annuale (*Hypochoeris achyrophorus*).

***Senecio erucifolii-Inuletum viscosae*** Biondi & Allegrezza 1996

Vegetazione post-coltura dei terreni abbandonati dominata dall'enula (*Inula viscosa*) e dal senecione serpeggiante (*Senecio erucifolius*), con gramigna comune (*Agropyron repens*), giacinto romano (*Bellevalia romana*), cardo italico (*Cirsium italicum*) etc.

***Senecio erucifolii-Inuletum viscosae*** Biondi & Allegrezza 1996 var. a ***Brachypodium rupestre***

Vegetazione post-coltura dei terreni abbandonati sui substrati aridi dominata dal falasco (*Brachypodium rupestre*).

***Biforo testiculatae-Adonidetum cupaniana*** Kropác 1982

Vegetazione dei campi ad adonide annua (*Adonis annua* ssp. *cupaniana*) e coriandolo selvatico (*Bifora testiculata*) della classe *Stellarietea mediae*.

➤ **Serie pre-appenninica, collinare, neutrobasifila del carpino nero**

*Asparago acutifolii-Ostryeto carpinifoliae* sigmetum

*Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae* Biondi 1982

Bosco di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), orniello (*Fraxinus ornus*) e acero d'Ungheria (*Acer obtusatum*) con berretta da prete (*Euonymus europaeus*), olivella (*Daphne laureola*), asparago pungente (*Asparagus acutifolius*), stracciabraghe (*Smilax aspera*), erba fragolina (*Sanicula europaea*), erba perla azzurra (*Buglossoides purpureocaerulea*), viola silvestre (*Viola reichenbachiana*), etc.

*Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 var. a  
*Coronilla emerus* ssp. *emeroides*

*Formazione arbustiva a citiso a foglie sessili (Cytisus sessilifolius) e ginestra (Spartium junceum), nella variante eliofila a cornetta dondolina (Coronilla emerus ssp. emeroides).*

*Centaureo bracteatae-Brometum erecti* Biondi, Ballelli, Allegrezza, Guitian & Taffetani 1986

Prateria a fiordaliso bratteato (*Centaurea bracteata*) e forasacco comune (*Bromus erectus*) con falasco (*Brachypodium rupestre*), caglio bianco (*Galium album*), etc.

*Biforo testiculatae-Adonidetum cupaniana* Kropác 1982

Vegetazione dei campi ad adonide annua (*Adonis annua* ssp. *cupaniana*) e coriandolo selvatico (*Bifora testiculata*) della classe *Stellarietea mediae*.

➤ **Serie appenninica e subappenninica, meso e submediterranea, edafoigrofila dell'olmo**

*Symphyto bulbosi-Ulmeto minoris* sigmetum

*Symphyto bulbosi-Ulmetum minoris* Biondi & Allegrezza 1996

Bosco igrofilo di olmo (*Ulmus minor*). Nello strato erbaceo: consolida minore (*Symphytum bulbosum*), gigaro chiaro (*Arum italicum*) e ranuncolo favagello (*Ranunculus ficaria*).

*Lonicero etruscae-Cornetum sanguinea* ass.nova

Mantello di vegetazione a sanguinello (*Cornus sanguinea*) e caprifoglio etrusco (*Lonicera etrusca*) con clematide fiammola (*Clematis flammula*), rovo comune (*Rubus ulmifolius*), canna del Reno (*Arundo pliniana*), ginestra (*Spartium junceum*) e felce aquilina (*Pteridium aquilinum*).

***Loto tenuis-Agropyretum repentis*** Biondi, Vagge, Baldoni & Taffetani 1997

Prateria igrofila a gramigna comune (*Agropyron repens*) e ginestrino (*Lotus tenuis*) con altea minore (*Althaea officinalis*) e pigano (*Thalictrum lucidum*).

***Aphano arvensis-Matricarietum chamomillae*** Tx. 1937 subass. *alopecuretosum myosuroidis* Oberd. 1957

Vegetazione infestante i coltivi, dominata da camomilla (*Chamomilla recutita*) della classe *Stellarietea mediae*.

➤ **Serie mediterranea, arbustiva, edafoxerofila, dell'alaterno**

*Spartio juncei-Rhamneto alaterni* sigmetum

***Spartio juncei-Rhamnetum alaterni*** ass. nova

Formazione arbustiva ad alaterno (*Rhamnus alaternus*) e ginestra (*Spartium junceum*) con canna del Reno (*Arundo pliniana*) e caprifoglio etrusco (*Lonicera etrusca*).

***Arundinetum pliniana*** Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza & Ballelli 1992 var. a *Spartium junceum*

Formazione arbustiva a canna del Reno (*Arundo pliniana*) e ginestra (*Spartium junceum*).

***Arundinetum pliniana*** Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza & Ballelli 1992

Formazione densa a canna del Reno (*Arundo pliniana*) con enula (*Inula viscosa*), gramigna comune (*Agropyron repens*) e asterisco spinoso (*Pallenis spinosa*).

***Dauco carotae-Tussilaginetum farfarae*** Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza & Ballelli 1992

Vegetazione erbacea delle aree di recente distacco delle frane a carota selvatica (*Daucus carota*), farfara (*Tussilago farfara*) ed erba mazzolina (*Dactylis glomerata*).

## IL PAESAGGIO VEGETALE

Il paesaggio vegetale, definito quindi attraverso il metodo geosinfitosociologico, risulta dall'interazione delle diverse serie che si ripartiscono in rapporto con il variare dei principali fattori ecologici e tra questi principalmente quelli edafici (geomorfologici e pedologici) e bioclimatici (macro e microclimatici). In aree omogenee per i fattori indicati la combinazione delle serie che costituiscono il paesaggio vegetale si ripete con regolarità permettendo di riconoscere unità di paesaggio la cui struttura è individuabile secondo modelli che integrano i parametri dei fattori ecologici avanti ricordati.

Per il Parco del Conero è stato possibile identificare 6 unità di paesaggio vegetale o geosigmeta, costituiti dall'integrazione dei sigmeta descritti nel paragrafo precedente.

### **Unità di paesaggio del massiccio carbonatico del Conero**

Il massiccio carbonatico del Conero comprende la fascia costiera tra Portonovo e la località Sassi Neri (Sirolo) e tutta l'area del Monte Conero.

Le coste calcaree sono soggette all'azione erosiva che determina la formazione di solchi di battigia e cavità che provocano il crollo delle porzioni soprastanti. Essendo la velocità di erosione minore rispetto a quella delle adiacenti coste marnoso-arenacee con le quali è in contatto sia verso Nord che verso Sud, il promontorio del Conero risulta sempre più proteso verso il mare rispetto ad esse.

Il Monte Conero, alto 572 m, è il principale rilievo del parco. E' costituito da diverse formazioni carbonatiche: Marne a fucoidi e Scaglia bianca del Cretaceo; Scaglia rosata dell'Eocene; Scaglia cinerea dell'Oligocene. La sua forma è asimmetrica: ripido nel versante a mare, subpianeggiante in vetta, dolcemente degradante verso l'interno (Fig. 8.41).



Fig. 8.41 – Immagine del versante settentrionale dal Monte Conero coperto dalla lecceta mesofila.

In questa unità di paesaggio sono presenti 4 serie di vegetazione, riferibili a differenti situazioni edafiche e climatiche.

I versanti settentrionali del monte, da Portonovo sino alla zona in cui l'esposizione cambia rapidamente passando da Nord a Est, con caratteristiche bioclimatiche tipicamente temperate, sono caratterizzati dalla presenza di formazioni di lecceta mista di sclerofille sempreverdi e caducifoglie con aspetti anche spiccatamente mesofili (*Cephalanthero longifoliae-Querceto ilicis sigmetum*).

Il paesaggio vegetale è dominato dal bosco mesofilo di leccio, dell'associazione *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis*. Piccoli lembi di lecceta mesofila sono presenti anche nel versante esposto a Sud, all'interno di stretti canali, dove si verificano condizioni climatiche simili a quelle del versante settentrionale.

I settori con esposizione Sud e Sud-Est, più caldi e riparati rispetto ai freddi venti di bora, con caratteristiche spiccatamente mediterranee, ospitano la serie della lecceta termofila (*Fraxino orni-Querceto ilicis sigmetum*). Il bosco termofilo di leccio (*Fraxino orni-Quercetum ilicis*) costituisce l'elemento dominante del paesaggio. A contatto col bosco sono presenti gli arbusteti attribuiti all'associazione *Pistacio lentisci-Juniperetum oxycedri* (Fig. 8.42).



Fig. 8.42 – Un aspetto del versante meridionale del Monte Conero nel tratto antistante la spiaggia delle “Due sorelle”.

Sui macereti parzialmente consolidati, presenti prevalentemente nel versante Est del Monte, il paesaggio vegetale è dominato dalle formazioni arbustive attribuite all'associazione *Coronillo valentinae*–*Ampelodesmetum mauritanici* che potrebbero evolvere verso il bosco termofilo di leccio. Nei settori interessati da fenomeni di scivolamento e apporto di materiale franato, dove l'evoluzione non può verificarsi, queste formazioni rappresentano uno stadio durevole stabile. Su piccole aree dei settori del monte è presente una gariga bassa attribuita all'associazione *Asperulo aristatae*–*Fumanetum thymifoliae*. In ambienti denudati, su piccole superfici, facilmente colonizzabili nel periodo primaverile, sono presenti cenosi di piante annuali attribuite all'associazione *Trifolio scabri*–*Hypochoeridetum achyrophori*.

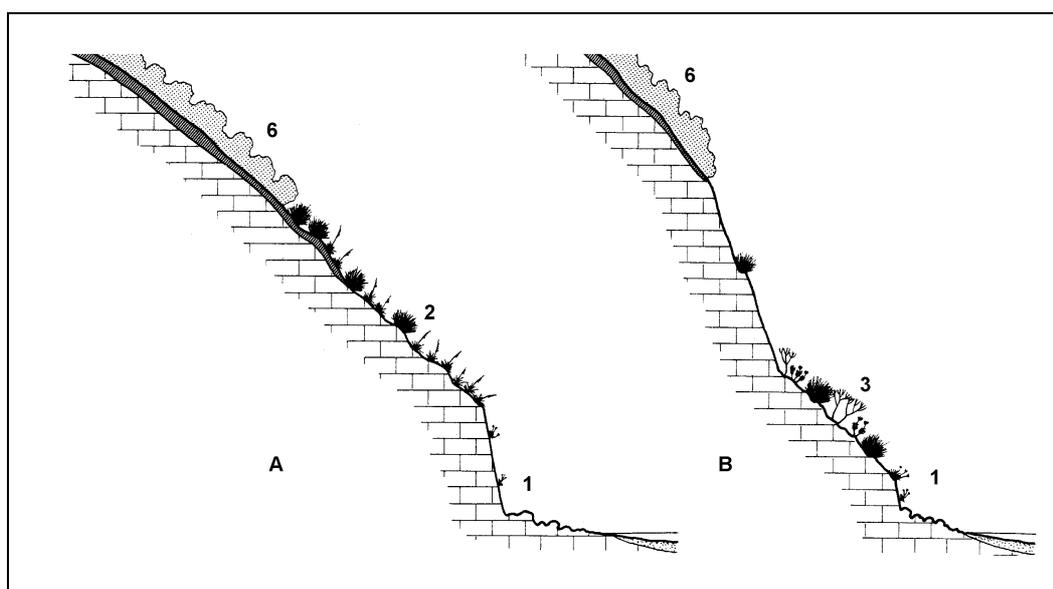
La serie della roverella (***Roso sempervirentis*–*Querceto pubescentis* sigmetum**) occupa nell'ambito di questa unità di paesaggio piccole aree. Il bosco di roverella (*Roso sempervirentis*–*Quercetum pubescentis*) è presente nelle situazioni dove, un incremento dello spessore del suolo, ne consente l'insediamento. Nei settori localizzati a Sud del Monte sono presenti vaste aree colonizzate da formazioni arbustive dello *Spartio juncei*–*Cytisetum sessilifolii*, nella variante eliofila a *Spartium iunceum*. Un altro aspetto della serie della roverella è rappresentato dalle prateria xeriche dell'associazione *Convolvulo elegantissimi*–*Brometum erecti*, che costituiscono delle piccole radure.

Anche nell'ambito della potenzialità di questa serie, in ambienti denudati, su piccole superfici, facilmente colonizzabili nel periodo primaverile, sono presenti cenosi di piante annuali attribuite all'associazione *Trifolium scabri-Hypochoeridetum achyrophori*.

La serie del carpino nero *Asparago acutifolii-Ostryeto carpinifoliae sigmetum* occupa, nell'ambito di questa unità di paesaggio, gli ambienti più freschi e umidi, all'interno di vallecole, preferibilmente in quota. E' rappresentata dal bosco di carpino nero (*Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae*), col suo mantello (*Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* var. a *Coronilla emerus* ssp. *emeroides*) e dalla prateria a fiordaliso bratteato (*Centaureo bracteatae-Brometum erecti*), presente nell'ambito del territorio del Parco solo in questo settore.

Nei macereti parzialmente consolidati e nei versanti scoscesi si afferma la vegetazione durevole attribuita all'associazione *Coronillo valentinae-Ampelodesmetum mauritanici* che ricopre vaste aree della falesia Sud-orientale sovrastante lo scoglio delle Due Sorelle.

Nelle zone prossime al mare, nelle fessure delle pareti rocciose o sui detriti sottostanti, si rinviene la vegetazione alo-rupicola dell'associazione *Reichardio maritimae-Brassicetum robertianae* (Fig. 8.43), mentre le pareti rocciose poste a maggiore altitudine e non raggiunte dall'aerosol marino ospitano la vegetazione a *Brassica oleracea* ssp. *robertiana* e *Matthiola incana* attribuita alla nuova associazione *Matthiolo incanae-Brassicetum robertianae* (Fig.8.44 e 8.45).



Fig, 8.43 – Transeetti di vegetazione dei tratti di versanti a mare del Conero presso lo “Scoglio della Vela” (A) e della località “Spiaggia dei Gabbiani” (B). 1-*Reichardio*

*maritimae-Brassicetum robertianae* 2-*Coronillo valentinae-Ampelodesmetum mauritanici* 3- *Coronillo valentinae-Ampelodesmetum mauritanici* subass. *euphorbietosum* 6-*Fraxino orni-Quercetum ilicis*.



Fig. 8.44 - *Matthiolo incanae-Brassicetum robertianae* sulle pareti rocciose del versante Sud del Monte Conero.

Il versante Ovest del Monte Conero è occupato da un esteso rimboscimento misto di conifere e latifoglie che è stato impiantato su terreni con potenzialità per la lecceta mesofila, nella parte Nord-occidentale, e per la lecceta termofila nel settore Sud-occidentale.

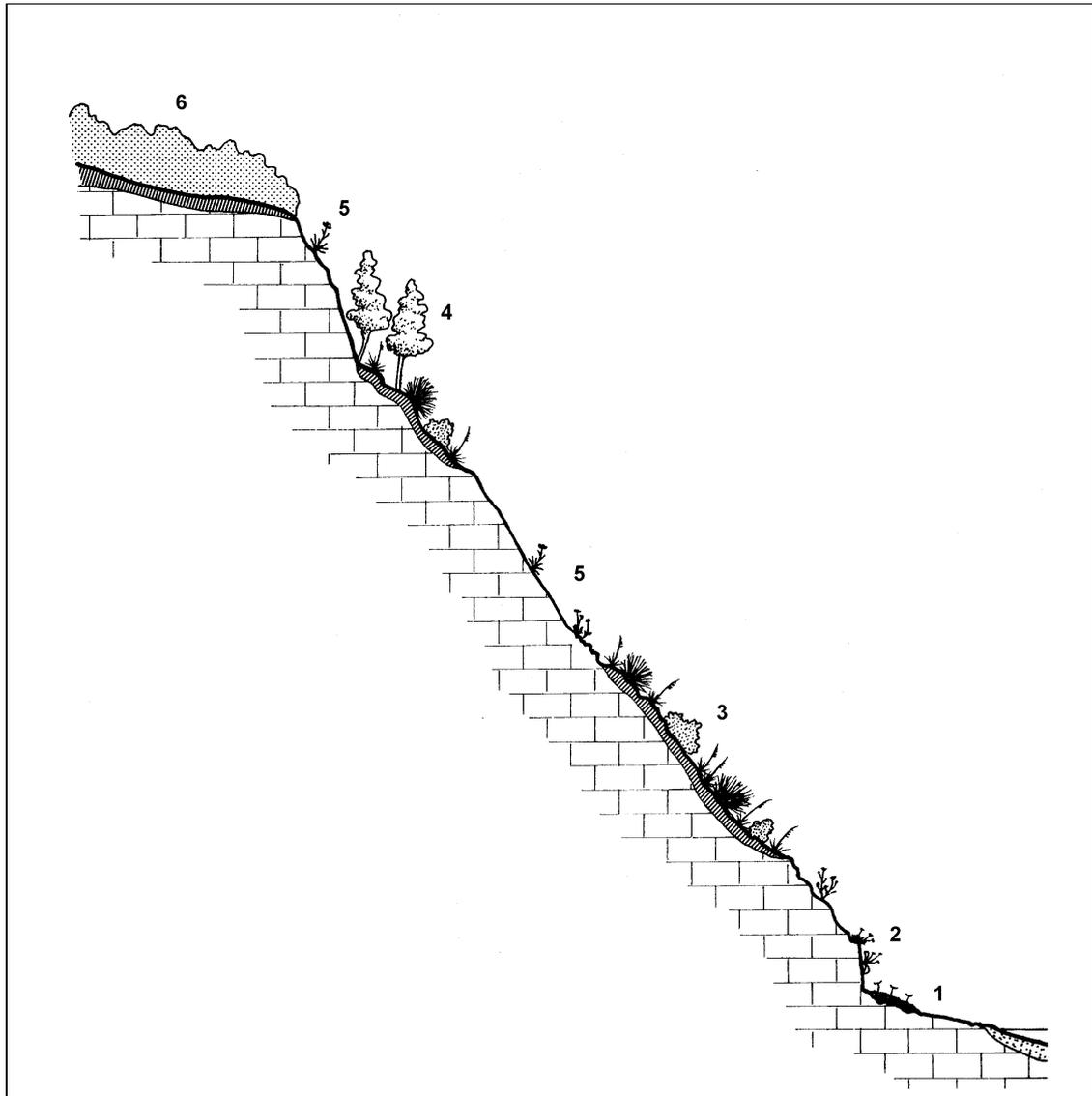


Fig. 8.45 – Transetto di vegetazione della “Valle delle Vellare” antistante lo “Scoglio delle Due Sorelle”: 1- *Pholiuro-Spergularietum* 2-*Reichardio maritimae-Brassicetum robertianae* 3-*Coronillo valentinae-Ampelodesmetum mauritanici* 4-*Coronillo valentinae-Ampelodesmetum mauritanici* nella variante a *Pinus halepensis* 5-*Matthiolo incanae-Brassicetum robertianae*.

### Unità di paesaggio del settore collinare marnoso e marnoso-arenaceo

Il settore collinare marnoso e marnoso-arenaceo comprende i rilievi che si estendono dall'estremo settentrionale dell'area fino all'altezza Monte Freddo (130 m). E' caratterizzato da una morfologia ondulata, tipica del paesaggio rurale marchigiano. I principali rilievi sono: Massignano (268 m), M. Zoia (262 m), M. Larciano (236 m) e M. Colombo (253 m). Il substrato litologico delle colline è costituito principalmente da depositi molto fini, le peliti del plio-pleistocene, alternate a corpi pelitico-arenacei,

arenaceo-pelitici e sabbioso-conglomeratici. I depositi che affiorano sono pelitico arenacei e marnosi, di età mio-pliocenica.

Il paesaggio è dato da un mosaico, dominato dalla presenza di campi coltivati, tra i quali si inseriscono gli elementi diffusi del paesaggio agrario, i campi abbandonati, i pascoli, gli arbusteti e piccoli lembi di bosco.

All'interno di questa unità di paesaggio sono state individuate 3 serie di vegetazione.

La serie climacica è quella della roverella ***Roso sempervirentis-Querceto pubescentis sigmetum***. I boschi di roverella (*Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*) occupano i versanti meglio esposti o i settori sommitali dei fossi, costituendo in questo caso delle formazioni lineari. Le formazioni arbustive (*Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* var. a *Spartium junceum*) costituiscono un aspetto caratteristico di questo settore, con un forte impatto paesaggistico soprattutto durante il periodo di fioritura della ginestra (*Spartium junceum*). Altri aspetti di questa serie sono rappresentati dalle praterie xeriche (*Convolvulo elegantissimi-Brometum erecti*) e dalla vegetazione dei terreni abbandonati (*Senecio erucifolii-Inuletum viscosae*).

Nei versanti meno soleggiati alla serie della roverella si sostituisce quella del carpino nero (***Asparago acutifolii-Ostryeto carpinifoliae sigmetum***). Lembi di boschi di carpino (*Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae*) sono presenti in prossimità dei monti Larciano e Colombo, nei pressi del Torrente Betelico, nel versante più fresco della vallecchia sotto il cimitero di Pietralacroce e presso il centro abitato di Camerano. A contatto col bosco è presente un mantello di vegetazione dell'associazione *Spartio juncei-Cytisetum sessilifoliae* variante a *Coronilla emerus* ssp. *emeroides*.

Negli impluvi localizzati lungo i versanti, dove il substrato risulta costantemente umido, si rinviene la serie dell'olmo (***Symphyto bulbosi-Ulmeto minoris sigmetum***), la cui presenza è piuttosto limitata. Piccoli nuclei di boschi di olmo (*Symphyto bulbosi-Ulmeto minoris*), sono presenti nel settore settentrionale, a contatto con la falesia marnoso arenacea.

Dove le vallecchie sono interessate dalla presenza di torrenti, quali il Betelico, si rinviene la vegetazione igrofila costituita dai boschi ripariali del *Salicion albae* e da cenosi erbacee dell'*Apietum nodiflori*.

#### **Unità di paesaggio su depositi alluvionali**

I depositi alluvionali formano una vasta area pianeggiante nel settore meridionale del parco, a Nord della foce del fiume Musone e piccoli lembi di pianura che si inseriscono tra i rilievi del settore collinare come cunei trasversali solcati da modesti corsi d'acqua a carattere torrentizio (torrente Betelico, rio Pecorara, rio Boranico).

Poiché il paesaggio della pianura è stato profondamente modificato dalle attività umane, la ricostruzione delle serie di vegetazione risulta particolarmente complessa. Si ritiene che questa appartenga alla serie dell'olmo (*Symphyto bulbosi-Ulmeto minoris sigmetum*). Ad essa appartengono, oltre ai boschi di olmo (*Symphyto bulbosi-Ulmetum minoris*) le praterie igrofile (*Loto tenuis-Agropyretum repentis*) localizzate nel settore pianiziale a Nord della foce del Musone.

Nello stesso settore sono presenti altre formazioni, delle acque dolci stagnanti, di particolare interesse floristico e vegetazionale, quali *Ranunculetum baudotii*, *Eleocharitetum palustris* e gli aggruppamenti a *Ranunculus trichophyllus*, oltre alla vegetazione retrodunale.

### **Unità di paesaggio delle coste alte marnoso-arenacee**

Le coste alte marnoso-arenacee della formazione dello Schlier si estendono da Ancona fino alla località di Mezzavalle e dalla spiaggia dei Sassi Neri fino al porto di Numana. Queste formazioni che risalgono al Pliocene inferiore e medio e al Pleistocene, sono caratterizzate dalla presenza di vistosi fenomeni erosivi in atto che causano frane per scivolamento degli strati lungo le linee di faglia. La roccia risulta facilmente erodibile per azione del mare e degli agenti atmosferici a causa della incoerenza del materiale di cui è composta. Il mare antistante è punteggiato di scogli emergenti, originatisi per la differente azione erosiva sui diversi materiali stratificati, tra cui spicca il lungo scoglio del Trave che si protende in mare per circa 450 m.

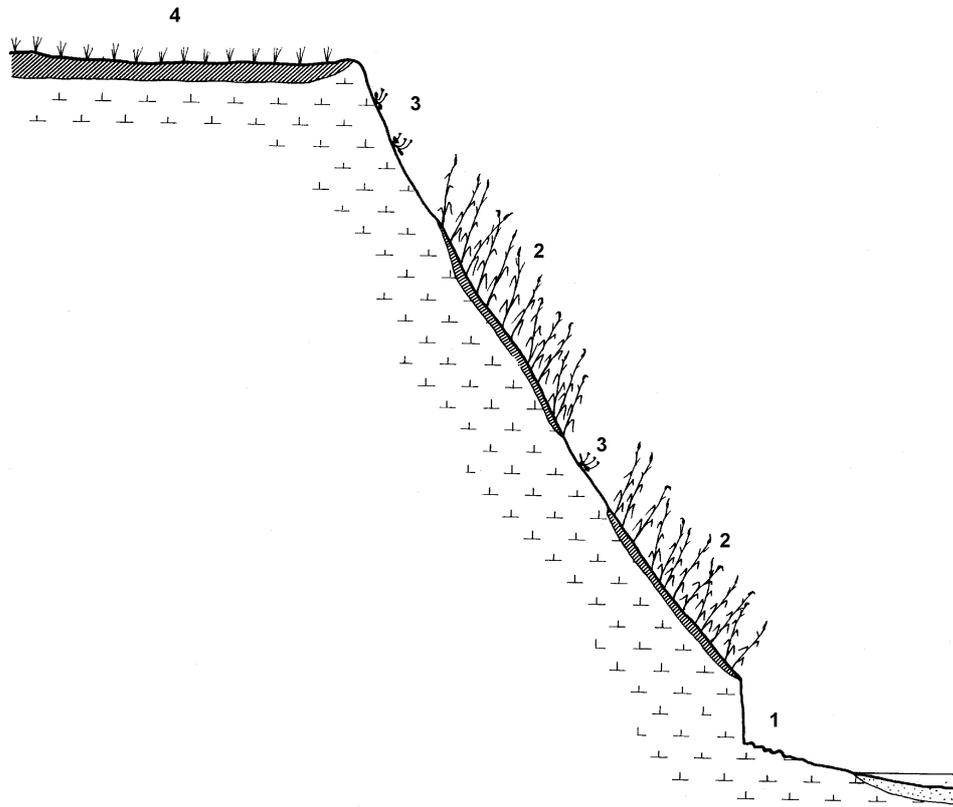


Fig. 8.46 – Transetto di vegetazione del tratto di costa marnoso-arenacea in località “Mezzavalle” 1-*Salsolo kali-Cakiletum maritimae* 2-*Arundinetum plinianae* 3-*Dauco carotae-Tussilaginetum farfarae* 4-*Biforo testiculatae-Adonidetum cupaniana*.

La vegetazione della falesia presenta aspetti differenti in relazione alla morfologia del substrato e all'attività erosiva (Fig. 8.46). Nella falesia marnoso-arenacea interagiscono due tipi di roccia particolarmente diversi per quanto riguarda la loro capacità di ospitare la vegetazione, in quanto hanno una diversa capacità di trattenimento dell'acqua. Le arenarie sono rocce più o meno compatte che, per degradazione, liberano elevate percentuali di sabbia, mentre le marne portano alla formazione di argille. Sulle arenarie tende quindi a svilupparsi la serie più xerofila del sistema rappresentata dallo *Spartio juncei-Rhamneto alaterni sigmetum*, serie durevole che non può ulteriormente evolvere a causa dei fenomeni erosivi. Sulle argille, specialmente nei valloni di impluvio o microimpluvio, si sviluppa invece la serie igrofila dell'olmo (*Symphyto bulbosi-Ulmeto minoris sigmetum*).

Si ha quindi la costituzione di un geosigmeto costituito da aspetti seriali intimamente connessi a causa della inteconnessione tra gli strati rocciosi.

### **Unità di paesaggio delle coste basse ghiaioso-sabbiose**

Costituisce una sottile fascia litorale, che si estende in maniera discontinua lungo la linea di costa. Qui la morfologia ondulata tipica dell'azione rimodellante del mare e dei venti è stata completamente distrutta dall'intervento antropico mirato al livellamento delle dune a favore della costituzione di ambienti adatti alla balneazione. La vegetazione è quindi ridotta a piccoli nuclei superstiti tra gli insediamenti balneari.

Alle spalle della zona afitoica si sviluppa una vegetazione annuale nitrofila costituita prevalentemente da *Cakile maritima* e *Salsola kali* (*Salsola kali-Cakiletum maritimae*). Nell'unica duna, localizzata nei pressi della foce del Musone, si rinvengono lembi residui di vegetazione psammofila rappresentata dall'associazione *Echinophoro spinosae-Elymetum farcti*.

### **Unità di paesaggio degli ambienti salmastri**

L'unità degli ambienti salmastri comprende i laghi di Portonovo, piccoli specchi d'acqua salmastra denominati Lago Grande o Lago del Calcagno e Lago Profondo. La loro origine sembrerebbe essere legata ad una frana di circa tre milioni di metri cubi di roccia calcarea che, in epoca preistorica, diede origine alla baia di Portonovo. I due bracci di mare, rimasti isolati all'interno del materiale franato a seguito della successiva costruzione di cordoni dunali da parte delle correnti marine, avrebbero dato origine ai due laghi. Nel corso dei secoli gli specchi lacustri hanno subito consistenti variazioni di superficie. Durante il Medioevo la loro estensione doveva essere notevole, tanto che in letteratura è stata rivenuta la traccia di una contesa avvenuta tra la Comunità dei Monaci Benedettini ed il Feudo del Poggio per lo sfruttamento delle risorse del lago del Calcagno. Testimonianze fotografiche e cartografiche recenti evidenziano una maggiore estensione del lago Grande rispetto all'attuale e la presenza di un rapporto stretto tra questo ed il mare mediante un cordone dunale ghiaioso. Secondo stime ricavate da fotografie aeree restituite la superficie del lago Grande sarebbe stata nel 1966 di m<sup>2</sup> 9.800 e quella del lago Profondo di m<sup>2</sup> 3.095. Se si confrontano questi dati con quelli conosciuti per il 1936 si evidenzia in trent'anni una riduzione della superficie di circa due terzi per entrambi i laghi. Le alterazioni più consistenti del lago Grande sono avvenute negli ultimi anni con l'interramento di parte della superficie per la costruzione di un camping e della strada. Questi interventi hanno determinato processi eutrofici con

conseguente sviluppo della vegetazione palustre costituita prevalentemente dalla cannuccia di palude (*Phragmites australis*) nel lato nord-occidentale e dal falasco (*Cladium mariscus*) nel settore opposto.

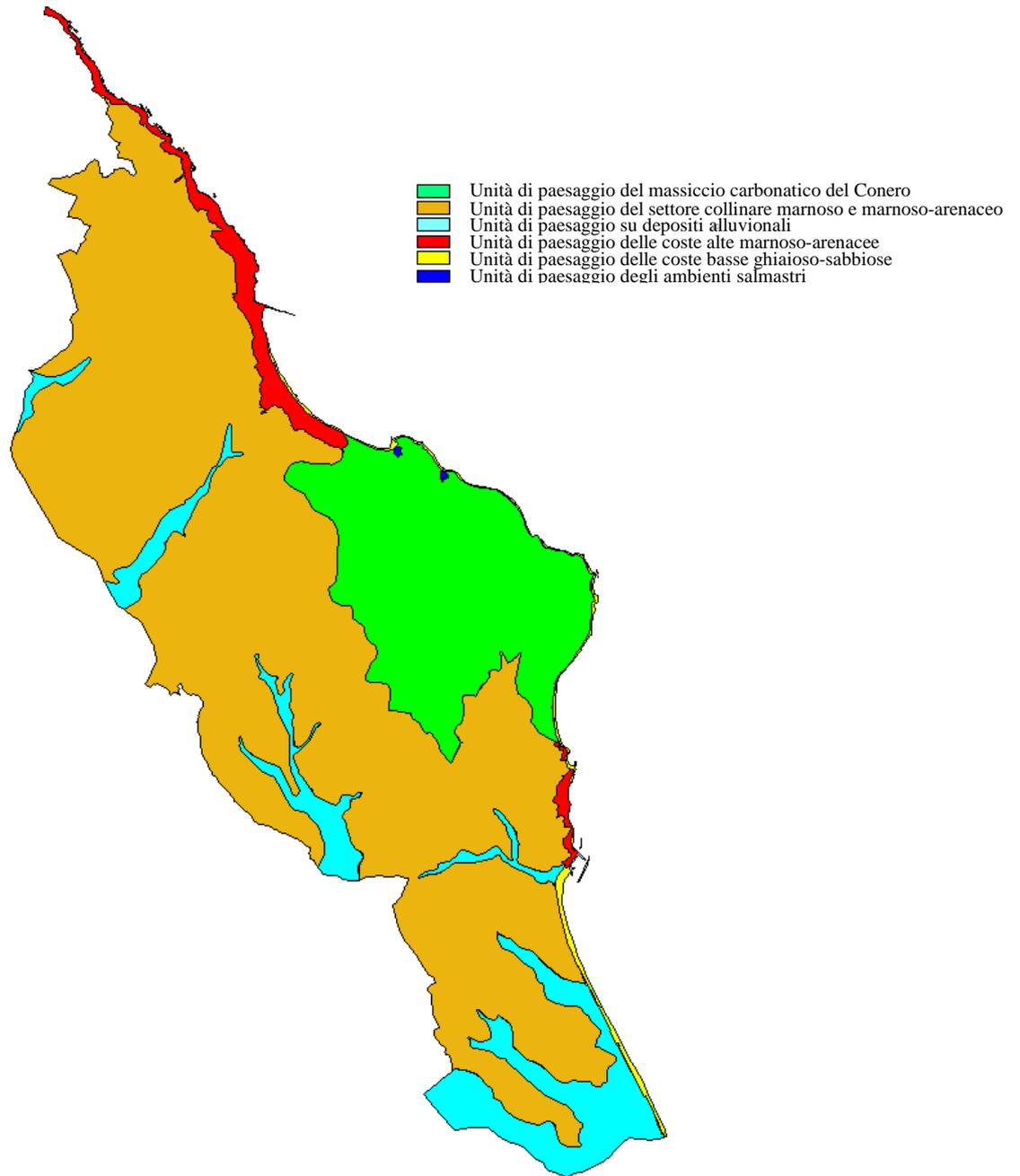
Nel marzo del 1986 l'Amministrazione Comunale di Ancona è intervenuta per estirpare parte della vegetazione palustre che aveva quasi completamente chiuso la superficie del lago. E' stato così possibile recuperare una profondità al bacino di circa 2 m.

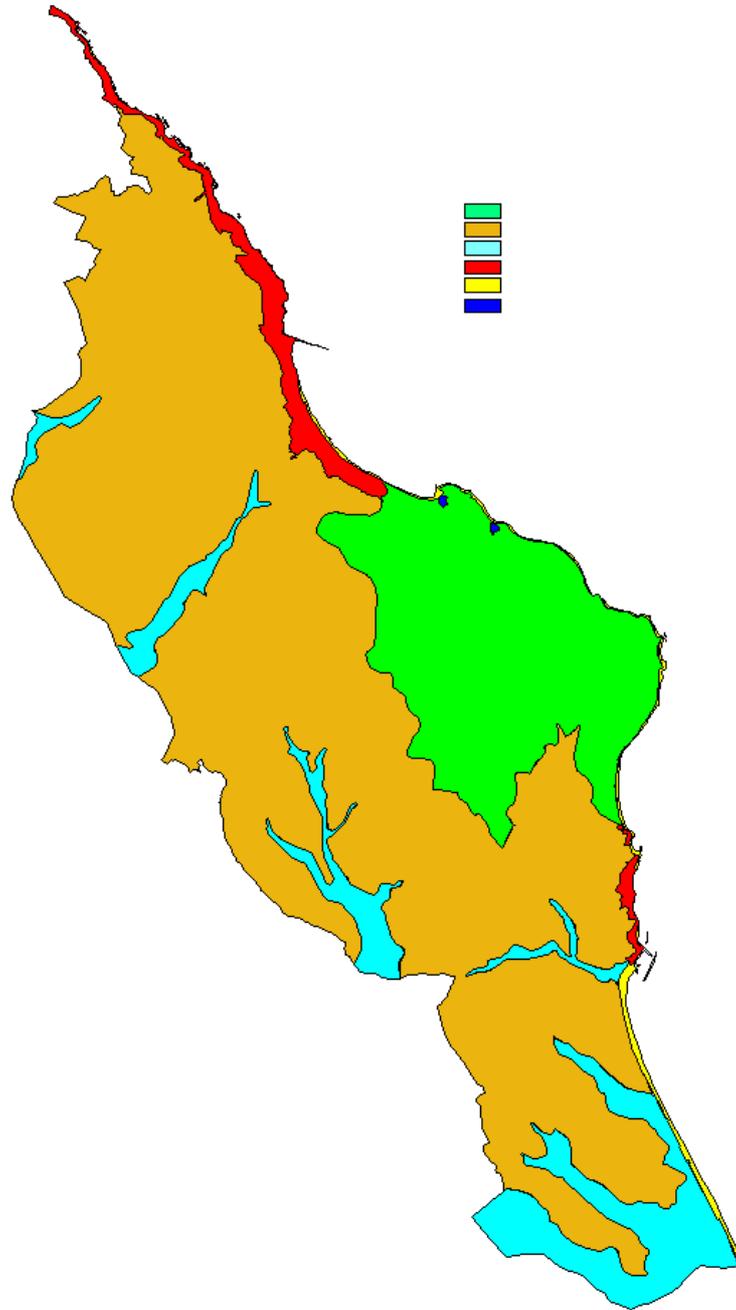
I due invasi sono alimentati oltre che dalle acque meteoriche da una falda acquifera poco profonda. Le condizioni salmastre sono determinate da infiltrazioni di acque marine che provocano una situazione di mesoalinità e oligoalinità.

Nei laghi si sviluppano diverse cenosi vegetazionali. La variabilità biocenotica si presenta estremamente elevata in rapporto alla limitatezza dei bacini. Attualmente non sono più presenti le associazioni di fanerofite natanti che dovevano essere sicuramente presenti quando erano ancora rinvenibili le lenticchie d'acqua (*Lemna minor* e *L. gibba*).

La vegetazione di acqua poco profonda è costituita da aggruppamenti a *Chara hispida* e a *Potamogeton pectinatus*. Entrambi i laghi sono circondati da una fascia di vegetazione palustre di notevole consistenza costituita da diversi tipi di vegetazione: *Cladietum marisci*, *Typhetum domingensis*, *Scirpetum maritimi*, *Junco-Caricetum extensae*, *Juncetum maritimi-acuti*, aggruppamenti a *Schoenus nigricans* e *Inula crithmoides* (Biondi, 1986).

## CARTA DELLE UNITA' DI PAESAGGIO DEL PARCO NATURALE DEL CONERO

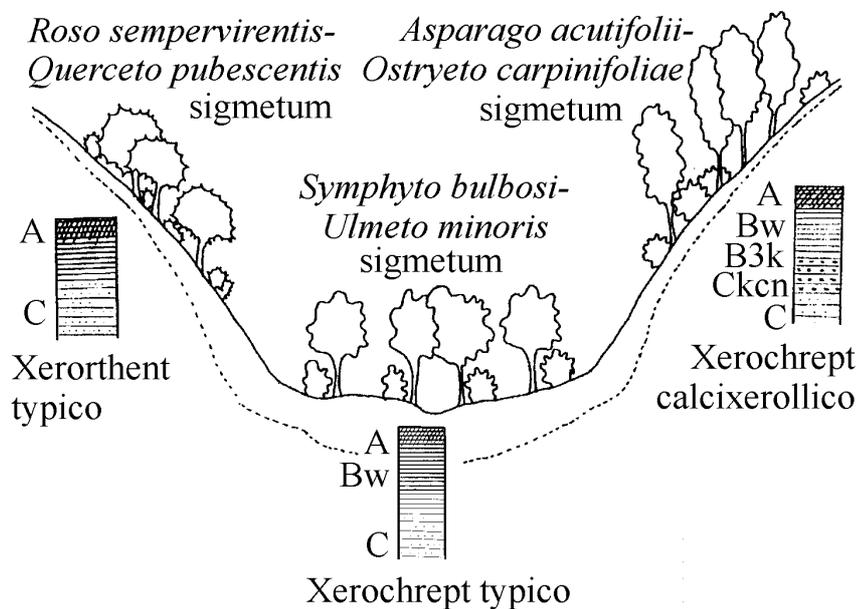




*Attraverso studi integrati sinfitosociologici e pedologici è stato possibile associare le tipologie di suolo alle diverse formazioni vegetali presenti. Sono stati quindi costruiti dei transetti per due aree molto significative del Parco in cui vengono evidenziate le serie vegetazionali presenti e i suoli corrispondenti alle serie.*

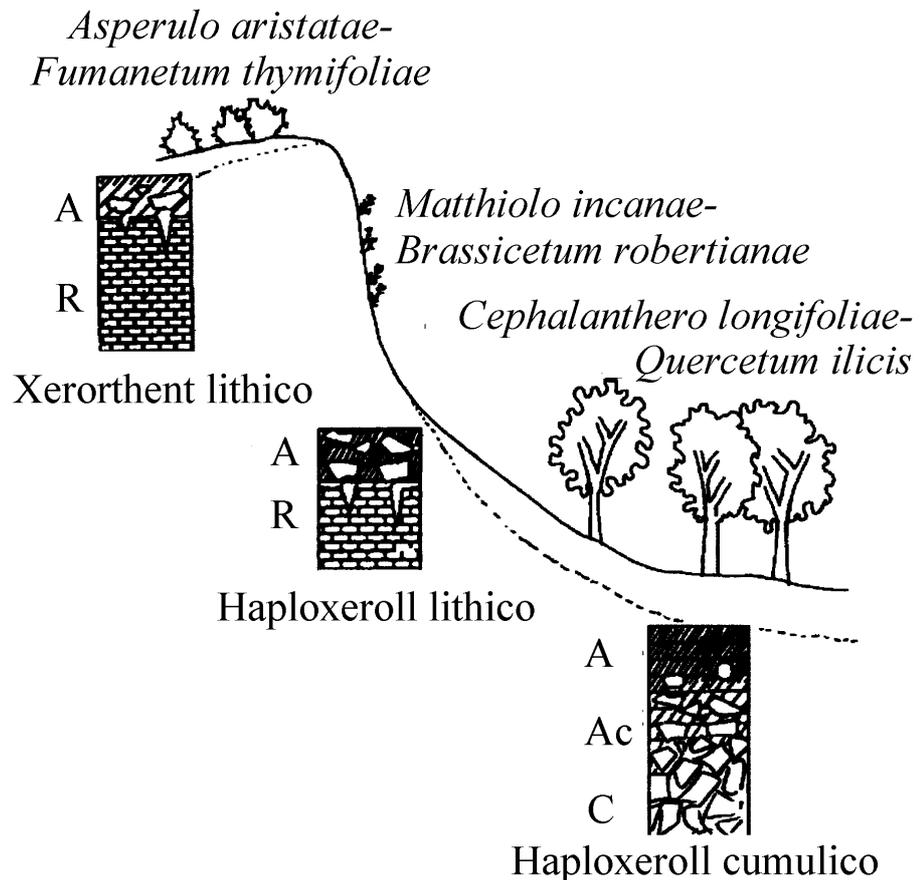
1) Geosigmetum del settore collinare marnoso e marnoso-arenaceo. Il transetto può essere considerato rappresentativo per tutta l'unità di paesaggio del settore collinare.

Nei versanti con le esposizioni più calde, su suoli poco evoluti a profilo A/C (regosuoli), si sviluppa la serie della roverella (*Roso sempervirentis-Querceto pubescentis* sigmetum). Nei versanti più freschi, su suoli moderatamente profondi ascrivibili al gruppo dei Xerochrept calcixerollici, è presente la serie del carpino nero (*Asparago acutifolii-Ostryeto carpinifoliae* sigmetum), mentre nei fondovalle su suoli alluvionali profondi e con discreta dotazione in sostanza organica riferibili al gruppo degli Xerochrept tipici, si rinviene la serie dell'olmo (*Symphyto bulbosi-Ulmeto minoris* sigmetum).



2) Transetto del versante a mare del monte Conero.

Il transetto prende in considerazione il settore nord-orientale del massiccio carbonatico del monte Conero, in particolare il versante soprastante Portonovo. La parte sommitale del versante è interessata da una gariga bassa di camefite appartenete alla serie della lecceta termofila (*Fraxino orni-Querceto ilicis sigmetum*) su litosuoli calcarei a profilo A/R riconducibili agli Xerorthents lithici. Nel settore verticale della parete è presente la vegetazione rupicola riferibile all'associazione *Matthiolo incanae-Brassicetum robertiana*. Alla base del versante, sui detriti di falda, si hanno suoli profondi a struttura grumosa e ben dotati in sostanza organica riferibili alla tipologia Haploxeroll cumulici. Su questi si sviluppa il bosco mesofilo di leccio appartenente alla serie del *Cephalanthero longifoliae-Querceto ilicis sigmetum*.



L'analisi sinfitosociologica ha costituito la base per la realizzazione della Carta della Vegetazione e delle Unità di paesaggio alla scala 1:10.000 (**Allegato cartografico 1**) in cui si possono identificare 6 unità ecologiche di paesaggio, determinate ciascuna dalla combinazione di più serie di vegetazione:

- ◆ Unità di paesaggio del massiccio carbonatico del Conero;
- ◆ Unità di paesaggio del settore collinare marnoso e marnoso-arenaceo;
- ◆ Unità di paesaggio su depositi alluvionali;
- ◆ Unità di paesaggio delle coste alte marnoso-arenacee;
- ◆ Unità di paesaggio delle coste basse ghiaioso-sabbiose;
- ◆ Unità di paesaggio degli ambienti salmastri.

Per ciascuna serie di vegetazione è stata utilizzata una differente gamma di campiture, dalla più chiara alla più scura passando dalle fasi meno evolute (vegetazione infestante dei campi) a quelle più evolute della serie (boschi). In questo modo è possibile evidenziare visivamente i rapporti tra le fitocenosi, che sono di tipo seriale o catenale, a seconda che si realizzino all'interno della stessa successione dinamica, evolutiva o regressiva (serie di vegetazione o sigmetum) o tra serie differenti (geoserie di vegetazione o geosigmeti).

Nella legenda sono state distinte le 6 Unità di paesaggio individuate per il territorio del Parco, per ciascuna delle quali sono indicati i sintaxa rilevati.

La carta è stata inserita in un Sistema Informativo Geografico (GIS) che consente la gestione informatizzata dei dati e il loro aggiornamento in tempo reale.

Al fine di programmare gli interventi gestionali è stata valutata l'estensione delle singole fitocenosi nel territorio del Parco e delle singole Unità di paesaggio, con particolare riferimento a quelle oggetto di normativa nel Piano di Gestione Naturalistica ai paragrafi: "Gestione della vegetazione naturale e dei rimboschimenti" e "Aree di particolare sensibilità ambientale per le quali si prevedono specifici interventi di riqualificazione e recupero".

Il Parco Naturale del Conero occupa una superficie di circa 6000 ha ripartiti tra le 6 unità di paesaggio come illustrato nella figura 8.47.

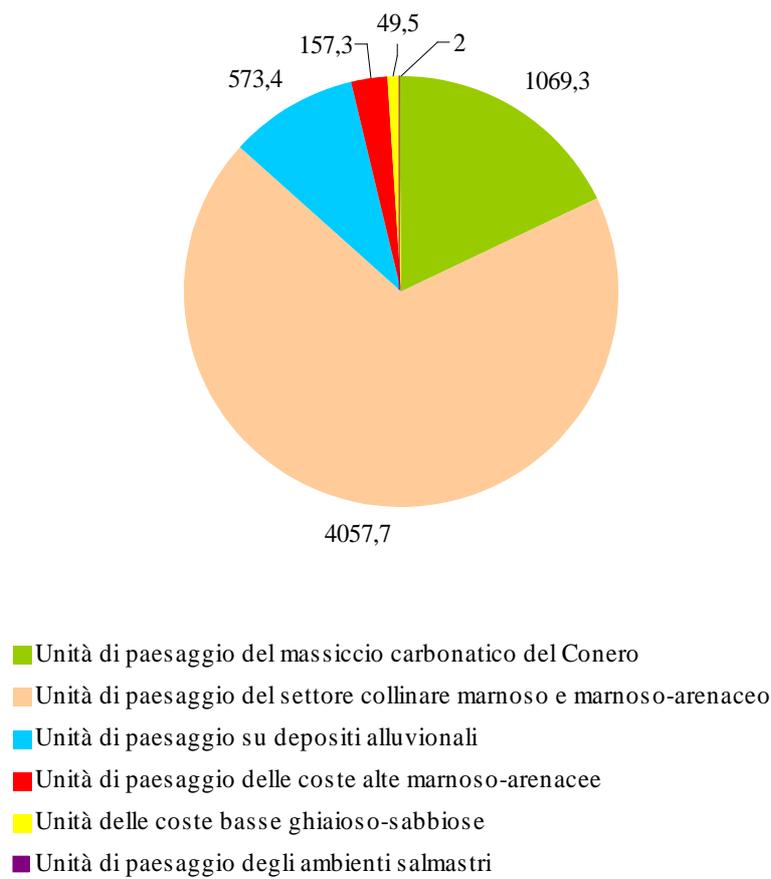


Fig.8.47 - Ripartizione della superficie (ha) tra le Unità di paesaggio.

Le formazioni forestali naturali o seminaturali rappresentate dalle seguenti tipologie:

Bosco termofilo di leccio (*Fraxino orni-Quercetum ilicis*);

Bosco mesofilo di leccio (*Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis*)

Bosco termofilo di roverella (*Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*)

Bosco di carpino nero (*Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae*)

Bosco meso-igrofilo di olmo (*Symphyto bulbosi-Ulmetum minoris*)

Vegetazione ripariale (*Salicion albae*)

occupano una superficie di circa 600 ha, suddivisi nell'ambito delle Unità di paesaggio come illustrato nella figura 8.48. Più della metà delle superfici boscate ricade nell'Unità di paesaggio del massiccio carbonatico del Conero, dove dominano i boschi misti di sempreverdi e caducifoglie (boschi termofili e mesofili di leccio). I boschi roverella, che nel loro insieme interessano una superficie di circa 150 ha, sono localizzati

prevalentemente nel settore collinare. I boschi di carpino nero, la cui superficie è limitata a soli 50 ha circa, sono distribuiti tra il settore collinare e il Monte Conero. I boschi meso-igrofilo di olmo occupano piccole superfici, localizzate sui settori collinari, sulle zone alluvionali e sulle coste alte. I boschi ripariali, infine, occupano una superficie di circa 26 ha, distribuiti lungo i corsi d'acqua del settore collinare ed in quello dei depositi alluvionali.

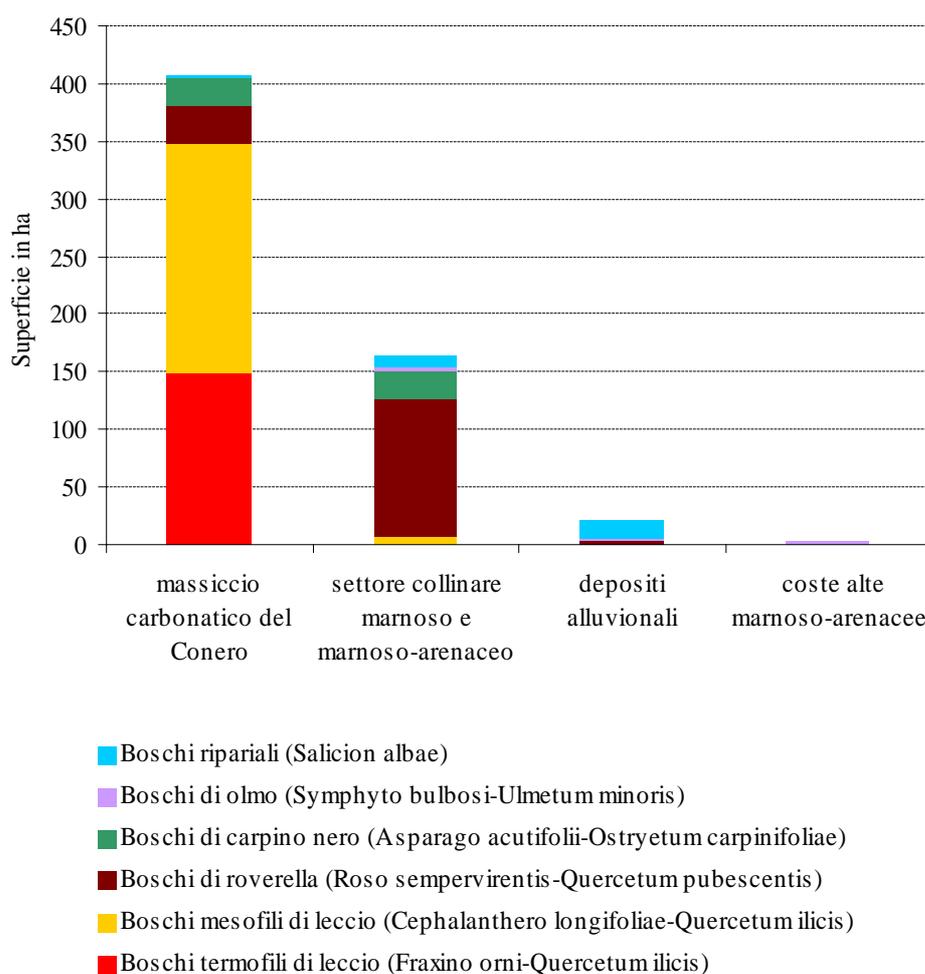


Fig. 8.48 - Ripartizione delle superfici boscate (boschi naturali e seminaturali) nelle Unità di paesaggio.

I rimboschimenti, che occupano una superficie di circa 400 ha, sono localizzati prevalentemente sul versante occidentale del Monte Conero (Fig. 8.49).

Le praterie, attribuite alle due associazioni *Convolvulo elegantissimi-Brometum erecti* e *Centaureo bracteatae-Brometum erecti* occupano attualmente superfici molto limitate (36 ha circa), localizzate quasi esclusivamente e nel settore collinare sul Massiccio del Conero (Fig. 8.50).

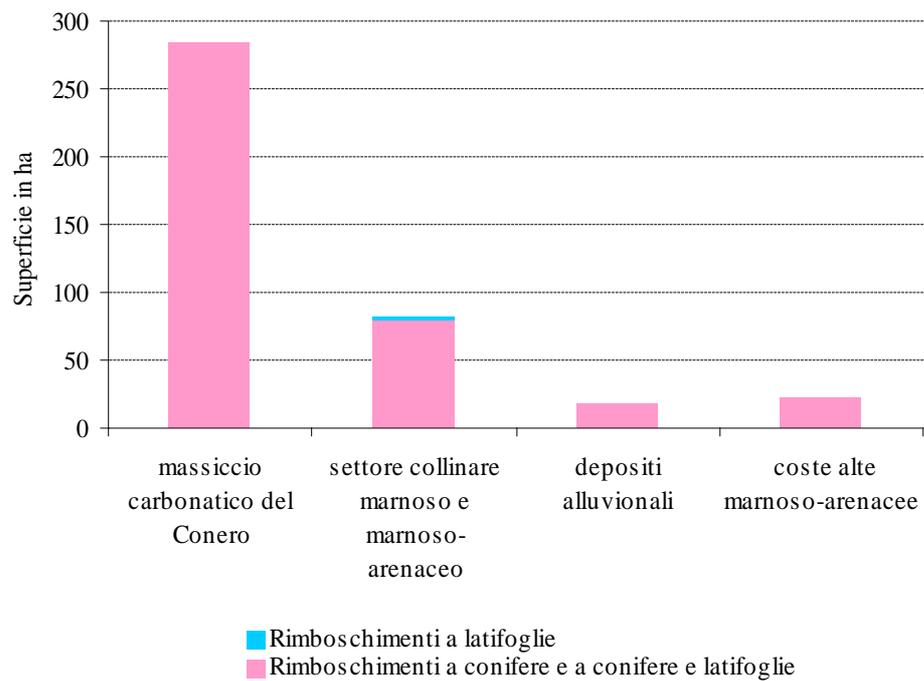


Fig. 8.49 - Ripartizione delle superfici interessate da rimboschimenti nelle Unità di paesaggio.

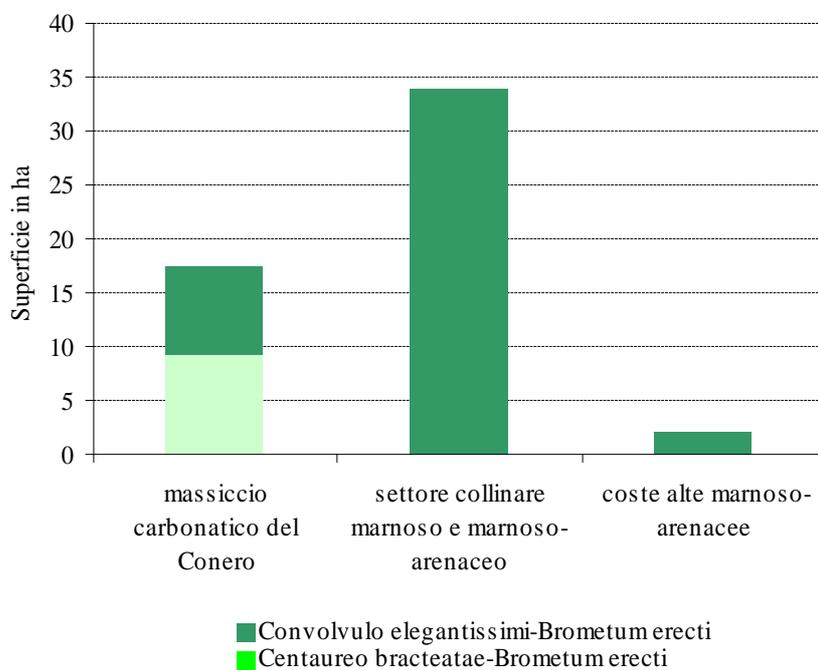


Fig. 8.50 - Ripartizione delle praterie nelle Unità di paesaggio.

La vegetazione post-coltura (attribuita all'associazione *Senecio erucifolii-Inuletum viscosae* e alla sua variante a *Brachypodium rupestre*) interessa una superficie di circa 150 ha (Fig. 8.51), localizzati quasi totalmente nel settore collinare.

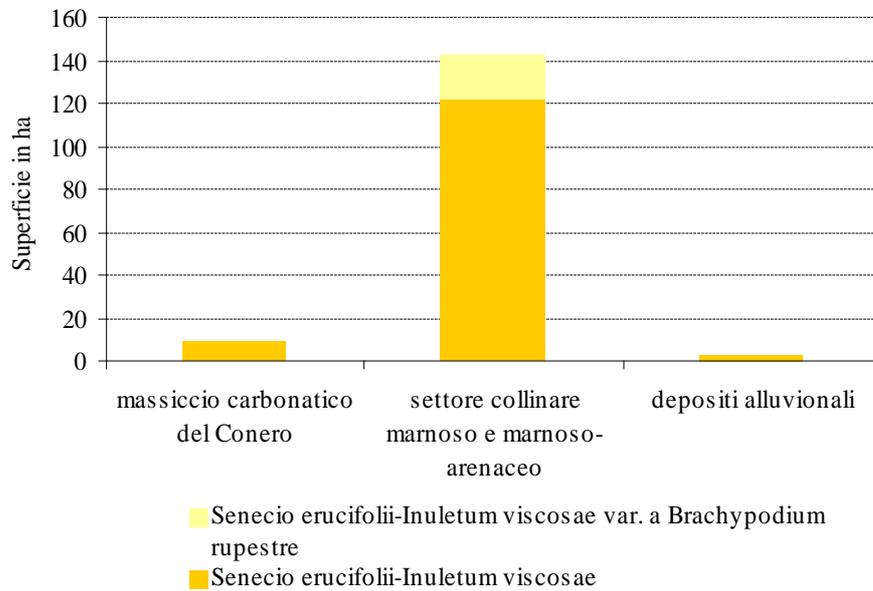


Fig. 8.51 - Ripartizione degli ex coltivi nelle Unità di paesaggio.

Per quanto riguarda le aree di particolare "sensibilità ambientale" è stata calcolata l'estensione, che in totale risulta essere pari a circa 10 ha (Fig. 8.52).

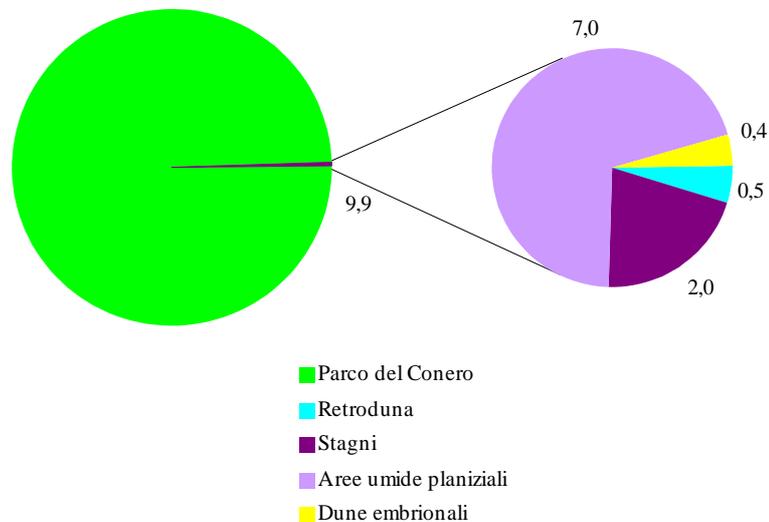


Fig. 8.52 - Superficie (ha) delle principali aree ad elevata sensibilità rapportate all'intera superficie del Parco.

L'analisi della composizione delle Unità di paesaggio, in termini di superficie occupate dalle serie di vegetazione, ha messo in evidenza per ciascuna di esse le caratteristiche più salienti.

Nell'Unità di paesaggio del Massiccio carbonatico del Conero sono presenti 4 serie di vegetazione (Fig.8.53):

◆ Serie mediterranea, termofila, calcicola della lecceta

questa serie occupa il 17% della superficie dell'unità di paesaggio. La testa di serie (*Fraxino orni-Quercetum ilicis*) ha una buona estensione (circa 180 ha).

Gli altri elementi della serie sono rappresentati dal *Coronillo valentinae-Ampelodesmetum mauritanicae* e da piccoli nuclei di gariga.

◆ Serie mediterranea, mesofila, calcicola della lecceta

questa serie è costituita unicamente dal bosco mesofilo di leccio (*Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis*), che rappresenta la formazione forestale più estesa del territorio del Parco (circa 200 ha).

◆ Serie collinare, termofila, neutrobasifila della roverella

la serie della roverella si estende per circa 200 ha, pari al 20% dell'intera area dell'unità di paesaggio. Contrariamente alle due serie precedentemente descritte essa è rappresentata principalmente dalle cenosi di sostituzione, in particolare dalla vegetazione infestante dei campi, la fase meno evoluta della serie che occupa circa 140 ha.

◆ Serie pre-appenninica, collinare, neutrobasifila del carpino nero

la serie del carpino nero è la meno rappresentata nell'ambito di questa unità di paesaggio. La testa di serie, il bosco di carpino dell'associazione *Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae*, è ben sviluppata in rapporto alla estensione della serie. L'unica cenosi di sostituzione è rappresentata dalla prateria dell'associazione *Centaureo bracteatae-Brometum erecti*, presente solo in questo settore del territorio del Parco.

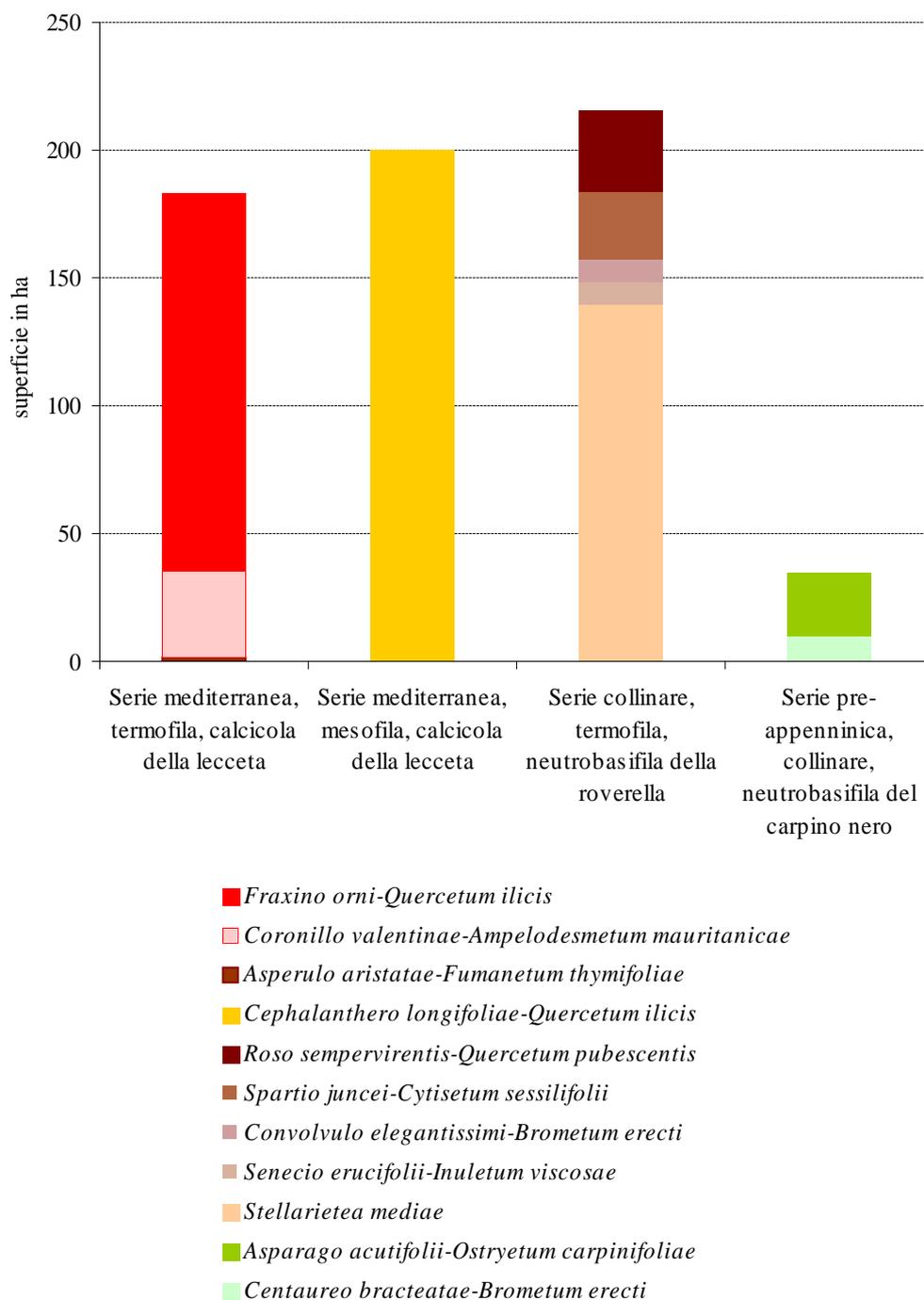


Fig. 8.53 - Serie di vegetazione dell'Unità di paesaggio del massiccio carbonatico del Conero.

Nell'Unità di paesaggio del settore collinare marnoso e marnoso-arenaceo sono presenti 3 serie di vegetazione (Fig.8.54):

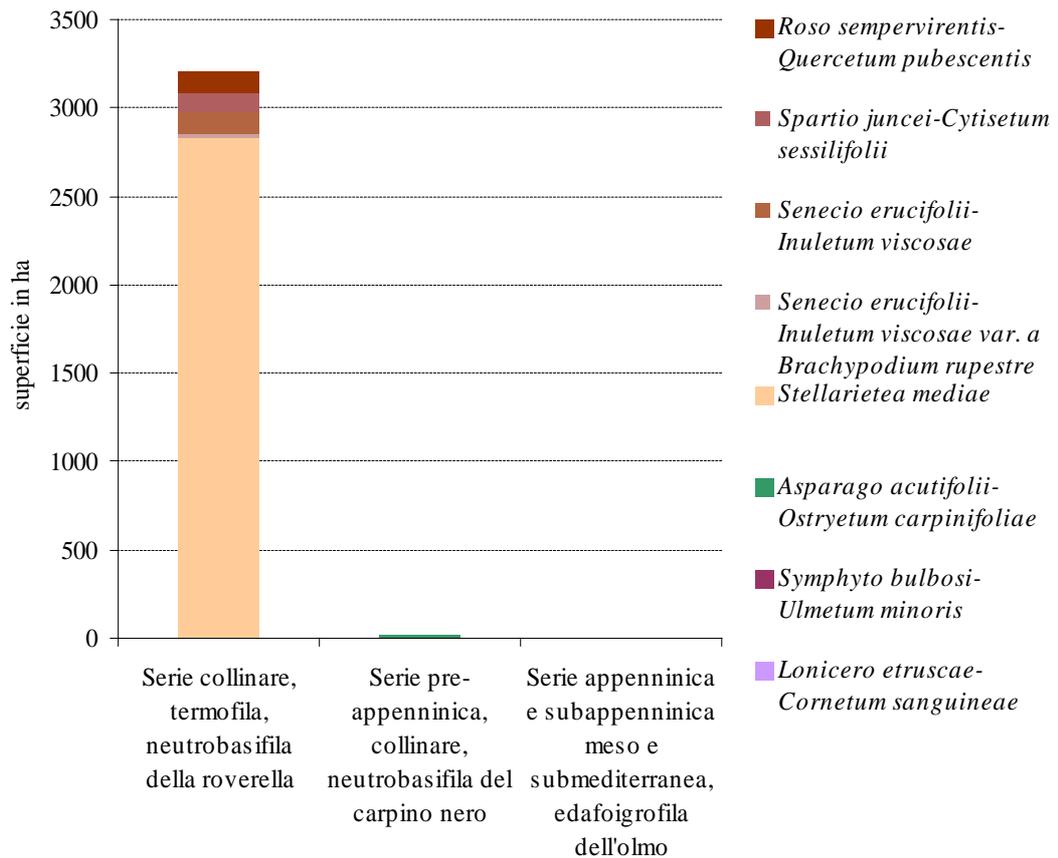


Fig.8.54 - Serie di vegetazione dell'Unità di paesaggio del settore collinare marnoso e marnoso-arenaceo.

◆ Serie collinare, termofila, neutrobasifila della roverella

la serie della roverella occupa quasi l'80% della superficie dell'unità di paesaggio. Come nella precedente unità è rappresentata principalmente dalle cenosi di sostituzione, in particolare dalla vegetazione infestante dei campi. La testa di serie, il bosco di roverella dell'associazione *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*, è rappresentata da nuclei frammentati e di estensione limitata.

◆ Serie pre-appenninica, collinare, neutrobasifila del carpino nero

la serie del carpino nero è rappresentata unicamente da piccoli lembi di boschi di carpino dell'associazione *Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae*.

◆ Serie appenninica e subappenninica meso e submediterranea dell'olmo

i piccoli lembi di vegetazione, appartenenti a questa serie occupano limitate superfici dell'unità di paesaggio (circa 5 ha).

Nell'Unità di paesaggio del settore dei depositi alluvionali è presente un'unica serie di vegetazione (Fig.8.55):

♦ Serie appenninica e subappenninica meso e submediterranea dell'olmo

l'area di potenzialità per questa serie è stata, nell'ambito dell'unità di paesaggio, utilizzata quasi totalmente per le attività agricole, la tipologia vegetazionale più diffusa è quindi costituita dalla vegetazione infestante dei campi.

Nell'ambito della serie è presente un'altra cenosi di sostituzione, la prateria igrofila dell'associazione *Loto tenuis-Agropyretum repentis*, che occupa una superficie di circa 7 ha, di elevato interesse naturalistico.

La testa di serie è rappresentata da piccoli nuclei di boschi di olmo, la cui superficie totale è di poco superiore ad 1 ha.

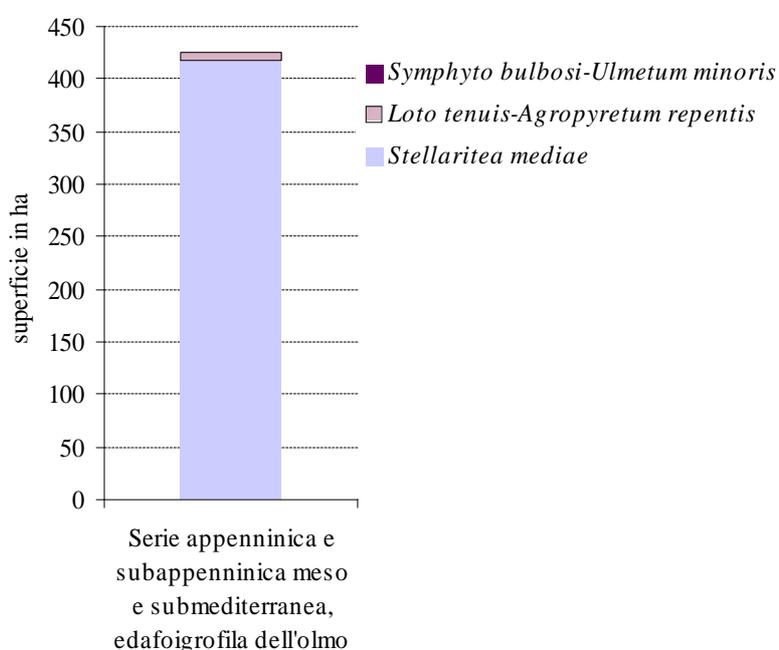


Fig. 8.55 - Serie di vegetazione dell'Unità di paesaggio su depositi alluvionali.

Nell'Unità di paesaggio delle coste alte marnoso-arenacee sono presenti 2 serie di vegetazione (Fig.8.56):

♦ Serie mediterranea, arbustiva, edafoxerofila dell'alaterno

è la serie che maggiormente caratterizza questa unità di paesaggio, nell'ambito della quale occupa più della metà della superficie. L'associazione dominante è l'*Arundinetum pliniana*.

♦ Serie appenninica e subappenninica meso e submediterranea dell'olmo

nell'ambito di questa unità di paesaggio la serie dell'olmo assume un'importanza particolare, sia in relazione ai boschi olmo, che occupano una superficie piuttosto consistente rispetto a quella occupata nelle altre unità di paesaggio, che in relazione al mantello dell'associazione *Lonicero etruscae-Cornetum sanguineae*, presente solo in questo settore del Parco.

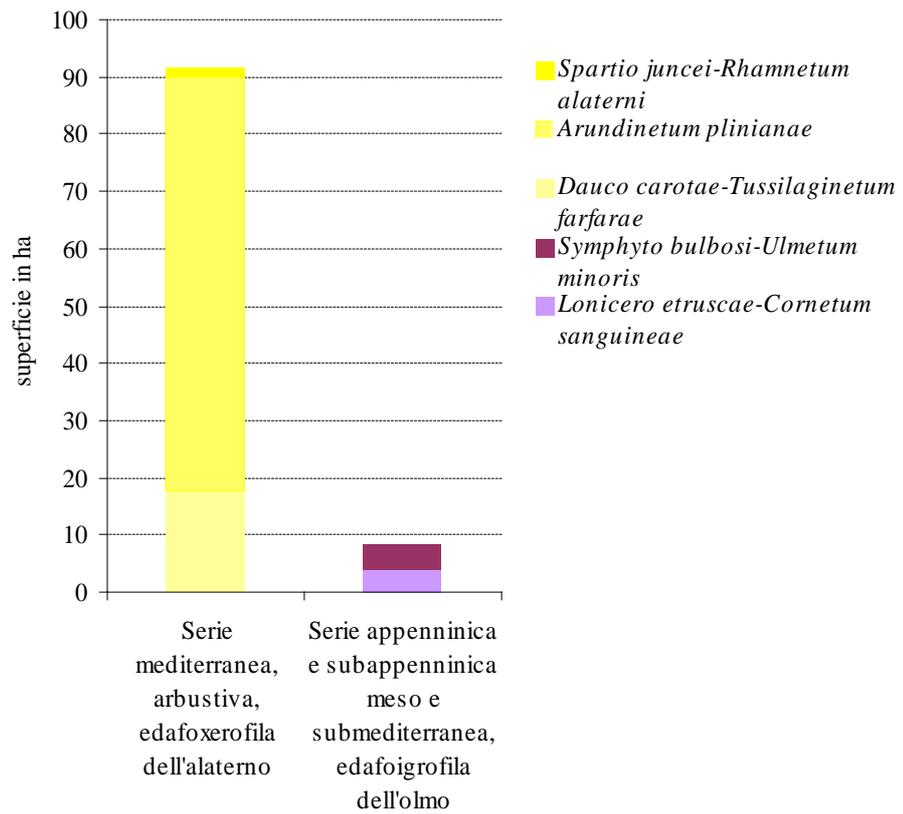


Fig. 8.56 - Serie di vegetazione dell'Unità di paesaggio delle coste alte marnose.

## 9 SUOLI

### CLASSIFICAZIONE TIPOLOGICA DEI SUOLI

La notevole variabilità delle litologie, e conseguentemente delle morfologie, ha conferito al Promontorio del M. Conero non soltanto una elevata valenza paesaggistica ed ambientale, ma anche una non trascurabile variabilità nella copertura pedologica, se si tiene conto della limitata escursione plano-altimetrica dell'area. Di tali coperture resistono testimonianze varie e consistenti, e nonostante il ripetersi nel tempo di azioni demolitrici legate sia ai condizionamenti antropici diretti (disboscamenti, agricoltura, infrastrutture) e indiretti (erosione accelerata, dissesto idrogeologico), sia agli agenti naturali (erosione marina al piede della falesia, ecc.).

Prima di affrontare la descrizione dei suoli caratteristici delle diverse situazioni geo-morfologiche, gioverà ricordare che la genesi del suolo inizia sempre con la disgregazione fisica della "roccia madre", cioè la sua frammentazione sempre più spinta, ad opera degli agenti fisici esterni; ad essa segue, con modalità e velocità diverse nei vari ambienti, l'alterazione chimica dei minerali primari che vengono via via trasformati in altri relativamente più solubili, che prima o poi finiscono per essere allontanati, o allo stato colloidale, quali le argille ed i vari ossidi che, a seconda dei casi, rappresentano la "fase residuale" oppure il cosiddetto "complesso di alterazione".

Sui substrati calcarei e calcareo marnosi l'aggressione da parte delle acque ricche di CO<sub>2</sub> riesce a disciogliere del tutto o in parte il carbonato di calcio delle rocce calcaree allontanandolo per via carsica, cosicché in superficie rimarranno i frammenti "risparmiati" ed i costituenti insolubili delle rocce stesse quali gli eventuali frammenti di selce e, soprattutto, le argille, rosse per la presenza di ossidi di ferro, che il suolo "eredita" dalla roccia.

Ovviamente, scarsa sarà la produzione di argille di decarbonatazione partendo da calcari duri (più puri) come ad esempio quelli della formazione della "Maiolica", maggiore sarà la loro liberazione nel caso di calcari teneri (marnosi) come quelli appartenenti alla "Scaglia".

Passando alle peliti (marne, marne argillose ed argille calcaree), la quantità di argilla presente sarebbe ancora più abbondante ma non è pienamente fruibile in quanto

si tratta di sottosuoli impermeabili e quindi i materiali liberatisi vengono facilmente allontanati dalle acque di precipitazione.

Nel caso di conglomerati ed arenarie, l'allontanamento del cemento porta velocemente alla liberazione di sabbie le quali però, al pari di quelle derivanti da formazioni psammitiche non cementate, debbono subire il processo di idrolisi per potersi avere anche qui del materiale argilloso.

La pedogenesi non si arresta certo a questi livelli "primordiali", infatti a questa prima fase "formativa" del suolo ne seguono altre, salvo i casi di continui ringiovanimenti per erosione, che portano alla "evoluzione" del suolo stesso, caratterizzata dalla differenziazione di un "profilo" costituito da vari "orizzonti" le cui caratteristiche sono frutto di specifici processi chimico-fisici anch'essi strettamente connessi alle condizioni ambientali.

Suoli poco evoluti, costituiti da un orizzonte umo-minerale (A), a volta sottile, molto simile al materiale geologico da cui deriva, e che poggia direttamente su un substrato friabile (C) o su roccia dura (R). Si hanno quindi profili di tipo A-C (Regosuoli) oppure A-R (Litosuoli), diffusi su una moltitudine di substrati, lungo i versanti collinari e montuosi, in coincidenza di superfici di erosione. Al primo gruppo sono riconducibili gli Xerorthents tipici esaminati su peliti (profili 16, 22, 35, 36 e 38; Tab.9.1 e Fig. 9.1 n) e su detriti di falda calcarei (profili 12, 13, 14 e 30; Tab.9.1 e Fig. 9.1 m). Al secondo gruppo appartengono invece gli Xerorthents lithici osservati su calcare (profilo 19; Tab.9.1 e Fig. 9.1 h) e su marne calcaree della "Scaglia cinerea" e di altre formazioni (profili 3, 10, 17, 20 e 21; Tab.9.1 e Fig.9.1 o).

Qualche Regosuolo, specialmente nelle colline argillo-marnose, viene ancora arato con grave rischio di erosione fino a quella di tipo calanchivo. Questi suoli sono decisamente da sottrarre all'uso agricolo per essere destinati ad usi silvo-pastorali previa adozione di misure anti-dissesto.

Altri suoli caratterizzati da una scarsa evoluzione, ma decisamente più profondi, li troviamo nelle aree interessate da ricoprimenti molto recenti come le zone della pianura alluvionale più vicine ai principali corsi d'acqua, dove troviamo depositi e poi suoli alluvionali calcarei, spesso con vistosi difetti tessiturali, sempre molto poveri in sostanza organica e quindi con un pessimo stato strutturale, e le falde detritiche frequenti alla base dei pendii dove troviamo suoli detritico-colluviali. Su materiale di

conoide sono stati studiati due profili (n. 23 e n. 25; Tab.9.1) che rappresentano un termine di passaggio tra gli Xerorthents tipici su peliti in posto e gli Xerofluents tipici delle alluvioni attuali. (Fig. 9.1 l).

Suoli nei quali è presente un orizzonte di alterazione , più evoluti dei precedenti ed aventi profili di tipo A Bw C, quindi classificabili come Suoli Brunì o in via di brunificazione, diffusi sui depositi fluviali dei terrazzi bassi (recenti) e sui rilievi collinari sabbioso-conglomeratico-arenacei ed argillo-marnosi, sempre che l'inclinazione del versante non assuma valori proibitivi.

- a) Sulle alluvioni dei terrazzi più bassi (al confine con i suoli alluvionali già descritti e sopraelevati rispetto a questi di pochi metri) abbiamo suoli profondi (a volte anche >120 cm), debolmente calcarei, poveri in frammenti grossolani, moderatamente dotati in sostanza organica, aventi reazione tendenzialmente neutra, tessitura equilibrata e struttura abbastanza evidente e stabile. Sono riferibili a Xerochrepts ed Ustochrepts tipici e fluventici (profili 2, 24 e 33; Tab.9.1 e Fig. 9.1 i).
- b) Sui rilievi collinari sabbioso-conglomeratico-arenacei i suoli sono abbastanza profondi (60-100 cm), moderatamente calcarei, neutri, franchi o franco sabbiosi, privi di scheletro (salvo il caso dei conglomerati) e moderatamente dotati in sostanza organica; la struttura è generalmente abbastanza buona, divenendo debole solo nel caso dei terreni che presentano una esagerata presenza di limo o di sabbia. Si tratta ancora di Ustochrepts tipici (profili 15 e 34; Tab.9.1).
- c) Sui rilievi collinari argillo-marnosi l'impermeabilità del materiale ha privilegiato lo scorrimento superficiale rispetto all'infiltrazione, quindi ha favorito l'erosione e ridotto l'allontanamento dei carbonati; per tale motivo vi troviamo terreni moderatamente profondi, da mediamente a fortemente calcarei, alcalini o sub-alcalini, a tessitura franco-argillosa o franco-limosa, poveri in sostanza organica e con struttura grossolana e poco resistente. Ne sono stati esaminati numerosi, rappresentativi di situazioni morfologiche assai differenti, rispettivamente ascrivibili agli Xerochrepts tipici (profili 9, 31, 32 e 40; Tab.9.1 e Fig. 9.1 e), calcixerollici (profili 1 e 37; Tab.9.1 e Fig. 9.1 d) ed aquici (profilo 39; Tab.9.1 e Fig. 9.1 c).

In vaste aree l'erosione accelerata, quella cioè indotta dall'errato o esagerato sfruttamento agricolo del suolo, ha fatto regredire questi terreni allo stadio di Regosuolo.

- Suoli Calcimorfi, in essi il profilo è riconducibile a tipi già descritti ma i processi formativi e le caratteristiche fisico-chimiche sono fortemente legate al materiale di origine, costituito appunto da roccia calcarea e dai prodotti del suo disfacimento.

Nonostante ciò, al variare delle condizioni geomorfologiche e climatiche numerosi parametri vengono gradualmente a modificarsi per cui si passa da suoli sottili, sub-alcalini e ricchi di frammenti rocciosi delle pendici più ripide ed erose dei versanti caldi e delle basse quote, a suoli profondi, privi di scheletro e di carbonati, sub-acidi e ricchi di humus, tipici di alcuni pendii meno acclivi dei versanti freddi.

Si tratta di Terre Brune calciche e modali su argille di decalcificazione associate a Litosuoli e, limitatamente a situazioni morfologiche particolari, a suoli più sottili e dal profilo più semplice come Protorendzina e Rendzina (in posto e colluviali).

I primi due tipi pedologici sono moderatamente profondi, hanno tessitura fine, scarsa quantità di scheletro, struttura poliedrica subangolare in A ed angolare in B, un contenuto di sostanza organica negli orizzonti superficiali abbastanza elevato, una reazione attorno alla neutralità, una capacità di scambio cationico elevata ed un'alta saturazione in basi.

E' stato descritto uno Xerochrept tipico (Profilo 29; Tab.9.1 e Fig. 9.1 f).

Gli altri due tipi di suolo hanno una struttura grumosa ed un quantitativo maggiore di sostanza organica, tanto da farli ricadere tra gli Haploxeroll lithici, sia nel caso di suoli su calcare (profili 11 e 18; Tab. 9.1 e Fig. 9.1 b), sia su marne calcaree (profili 7 e 8; tab. 9.1) e su detrito di falda calcareo (profili 4, 5, 26 e 27; tab. 9.1). Su quest'ultimo substrato non mancano esempi di Haploxeroll cumulici (profilo 6; Tab. 9.1 e Fig. 9.1 a) e tipici (profilo 28; Tab. 9.1).

- Suoli Lisciviati, con profili di tipo A-E-Bt-C o più differenziati, dove è presente cioè un orizzonte di impoverimento (E) ed uno sottostante di accumulo di argilla illuviale (Bt); lembi residui di tali suoli sono rintracciabili in aree pianeggianti stabili, quali quelle dei terrazzi più alti, o riportando alla luce profili troncati evolutisi su superfici poi sepolte, interessate in un lontano passato da una pedogenesi legata ad un clima diverso da quello attuale (in tal caso si tratta quindi di Paleosuoli). Sono caratterizzati da una notevole profondità (si superano con facilità i due metri), da tessiture franco-sabbiose nella parte alta del profilo e decisamente argillose in basso, dalla completa assenza di carbonati (è possibile solo la presenza di concrezioni calcaree al di sotto dell'orizzonte

argilloso), da modeste dotazioni di sostanza organica relegata nei primissimi centimetri e da una reazione moderatamente acida.

Si è potuto osservare che sullo stesso substrato pedogenetico possono insistere due o più tipi di suoli; a tal punto si rende necessario esaminare congiuntamente il fattore litologico e quello topografico.

Così facendo emergono interessanti considerazioni:

- Sui depositi alluvionali e detritico-colluviali troviamo sia Entisuoli (Xerorthents e Xerofluvents) che Inceptisuoli (Ustochrepts): i primi sono relegati ai terreni di raccordo con la collina, con pendenze superiori al 15%, mentre gli altri occupano le parti vallive vere e proprie, meno acclivi.
- In corrispondenza delle marne si ha una soglia di acclività attorno al 50%, quando si passa da una prevalenza di Xerochrepts calcixerollici e tipici, ad una di Xerorthents tipici e lithici.
- Nel caso della formazione della “Scaglia cinerea” abbiamo superfici relativamente più dolci caratterizzate dalla presenza di Mollisuoli (Haploxerolls) e quelle più scoscese dominate da Entisuoli; qui la soglia di pendenza è il 20%.
- Sui detriti calcarei troviamo i sottogruppi tipici e cumulici di Mollisuoli ed Entisuoli sotto il 25% di pendenza, mentre al di sopra di esso incontriamo soltanto i sottogruppi lithici degli stessi suoli.
- Su calcare è ancora il 25% a segnare il confine, questa volta tra Inceptisuoli ed Entisuoli.
- Su peliti si rinvia lo stesso passaggio tra Inceptisuoli ed Entisuoli, ma in corrispondenza del 50% di acclività.

PROFILO N°	ORIZZONTE	ALTEZZA cm	COLORE		STRUTTURA	SCHELETRO g/kg	SABBIA %	LIMO %	ARGILLA %	C.T.	C.F.
			SECCO	UMIDO							
1	Ap	0-50/60	10YR 7/2	10YR 5/2	PSA (PSA)	120	21,6	28,1	45,8	A	—
	Bk	60-90/100	10YR 8/2	10YR 7/2		40	—	—	—		
2	Ap	0-40	10YR 6/3	10YR 5/3	PSA	30	16,0	32,8	51,2	A	—
3	A	0-6	10YR 7/2	10YR 6/2	PSA	120	38,4	29,7	31,9	FA	—
4	A	0-22/30	10YR 4/1	10YR 3/2	PSA	550	19,1	52,9	28,0	FLA	—
5	A	0-22/45	10YR 3/2	10YR 3/2	G	580	19,3	50,4	30,3	FLA	—
6	A1	0-8	10YR 3/2	10YR 3/2	G	50	—	—	—	—	—
	A2	8-35/60	10YR 4/1	10YR 3/2	G	930	18,4	49,4	32,2		
7	A	0-12/16	10YR 6/1	10YR 4/1	PSA	70	30,2	40,4	29,4	—	—
8	A	0-8/12	10YR 6/1	10YR 4/1	PSA	70	59,2	21,1	19,7	FS	—
9	A	0-18/24	10YR 6/1	10YR 3/1	G (PSA)	70	54,8	25,0	20,2	FAS	—
		24-100	10YR 8/2	10YR 7/2		290	—	—	—		
10	A	0-20	10YR 6/1	10YR 4/1	G/PSA Ass. (S)	40	44,3	16,1	39,6	FA	—
	C	20-40	10YR 7/2	10YR 6/2		450	—	—	—		
11	A	0-20	10YR 5/2	10YR 4/2	G	170	21,1	44,7	34,2	FA	—
12	A	0-15	10YR 5/2	10YR 4/2	G	460	59,0	21,3	19,7	FS	—
13	A	0-12	10YR 6/2	10YR 4/2	G/PSA Ass. (S)	260	40,2	31,4	28,4	FA	—
	C	12-25/60	10YR 8/2	10YR 7/2		580	—	—	—		
14	Ap	0-25/35	7,5YR 5/2	7,5YR 4/2	PSA	350	24,0	37,7	38,3	FA	—
15	A	0-10	10YR 6/2	10YR 5/2	G	Ass.	—	—	—	FA	—
	B	10-45	10YR 7/3	10YR 6/3	PSA	Ass.	28,6	39,7	31,7	—	—
	B/C	45-100	10YR 8/3	10YR 6/2	(PSA)	Ass.	—	—	—	—	—
16	Ap	0-35	10YR 6/2	10YR 5/2	PSA Ass. (M)	Ass.	17,4	41,0	41,6	AL	—
	C	35-50	10YR 7/2	10YR 6/2		580	—	—	—		
17	A	0-10	10YR 7/2	10YR 6/2	PSA	Ass.	17,2	38,6	44,2	A	—
18	A1	0-5	10YR 5/2	10YR 3/3	G	240	—	—	—	—	—
	A2	5-10	10YR 5/2	10YR 3/3	PSA	170	24,4	43,9	31,7	FA	—
	Bw	10-20	10YR 5/2	10YR 4/2	PSA	630	—	—	—	—	—
19	A	0-10	10YR 7/2	10YR 6/2	G/PSA (PSA)	210	26,3	43,9	29,8	FA	—
	AC	10-20/30	10YR 7/2	10YR 5/2		380	—	—	—		
20	Ap	0-30	10YR 8/2	10YR 6/2	PSA	20	26,2	28,1	45,7	A	—
21	A	0-15	10YR 7/2	10YR 5/2	PSA	20	38,6	34,3	27,1	FA	—
22	A	0-25	10YR 6/2	10YR 6/2	PSA	Ass.	18,3	26,1	55,6	A	—
23	Ap	0-40	10YR 7/2	10YR 6/2	PSA (PSA)	10	22,0	37,5	40,5	FA	—
	C	40-120/180	10YR 7/2	10YR 6/2		240	—	—	—		

Tab. 9.1 Analisi chimico-fisiche e classificazione dei suoli (continua)

PROFILO N°	ORIZZONTE	ALTEZZA cm	COLORE		STRUTTURA	SCHELETRO g/kg	SABBIA %	LIMO %	ARGILLA %	C.T.	C.F.
			SECCO	UMIDO							
24	A	0-35	10YR 5/2	10YR 4/1	PSA	140	16,4	43,0	40,6	AL	—
25	Ap	0-30	10YR 7/2	10YR 6/2	(PSA)	10	12,5	32,7	54,8	A	—
26	A	0-20/30	10YR 5/1	10YR 4/1	PSA-G	380	57,8	20,7	21,5	FAS	—
27	A	0-15	10YR 3/2	10YR 2/2	G	400	17,3	45,0	37,7	FLA	—
28	A1	0-2	5YR 3/2	5YR 3/2	G	Ass.	—	—	—	—	—
	A2	2-25	5YR 4/3	5YR 4/3	PA	Ass.	14,6	41,2	44,2	AL	—
	AC	25-35/50	5YR 7/3	5YR 5/3	(PSA)	680	—	—	—	—	—
29	A1	0-4/5	5YR 3/2	5YR 3/2	G	Ass.	—	—	—	—	—
	A2	5-12/15	5YR 4/2	5YR 4/2	PSA	Ass.	21,8	34,4	43,8	A	—
	Bw	15-27	7,5YR 4/2	7,5YR 4/2	PA	550	—	—	—	—	—
	C	27-35	10YR 7/2	10YR 5/2	Ass. (S)	400	—	—	—	—	—
30	A1	0-17	10YR 4/2	10YR 3/2	G	200	—	—	—	—	—
	A2	17-50	10YR 8/3	10YR 7/3	PSA	270	32,2	38,6	29,2	FA	—
	Ck	50-150	10YR 8/2	10YR 7/2	Ass. (M)	520	—	—	—	—	—
31	Ap	0-40	10YR 6/3	10YR 5/3	PA	20	8,7	50,5	40,8	AL	—

<b>32</b>	Ap	0-35	10YR 7/2	10YR 6/2	PSA	20	13,6	31,5	54,9	A	4
<b>33</b>	Ap	0-40	10YR 6/3	10YR 5/3	PSA	Ass.	12,8	45,5	41,7	AL	
<b>34</b>	Ap	0-40	7,5YR 5/4	7,5YR 4/2	PSA	Ass.	15,2	43,2	41,6	AL	
<b>35</b>	A	0-10	10YR 7/1	10YR 5/2	PSA	Ass.	14,4	47,4	38,2	FLA	1
	AC	10-60	5Y 7/1	10YR 6/2	(PA)-M	110	15,3	50,6	34,1	FLA	4
<b>36</b>	A1	0-3	10YR 3/2	10YR 2/2	G-PSA	Ass.	—	—	—	—	1
	A2	3-20	10YR 7/2	10YR 5/2	PSA	90	31,8	42,7	25,5	F	4
	C	20-100	10YR 7/2	10YR 5/2	Ass. (M)	550	33,4	43,4	23,2	F	6
<b>37</b>	A	0-15	10YR 3/2	10YR 2/2	G	35	—	—	—	—	1
	Bwk	15-80	10YR 8/2	10YR 6/2	PSA	230	35,1	45,0	19,9	F	6
	Ckn	80-120	10YR 8/1	10YR 7/1	Ass.	315	—	—	—	—	7
<b>38</b>	A	0-20	10YR 7/2	10YR 5/2	G-PSA	Ass.	37,5	29,6	32,9	FA	4
<b>39</b>	A	0-3	10YR 6/1	10YR 5/2	PSA	Ass.	—	—	—	—	4
	Bw	3-75	10YR 7/2	10YR 6/3	PSA	Ass.	16,1	65,7	18,2	FL	4
	Cgk	>75	10YR 8/1 (6/6)	10YR 7/2 (5/6)	Ass. (M)	Ass.	—	—	—	—	7
<b>40</b>	A	0-20	10YR 5/1	10YR 4/1	G	Ass.	24,0	50,8	25,2	FL	1

Tab. 9.1 Analisi chimico-fisiche e classificazione dei suoli.

Fig. 9.1 a

Haploxeroll cumulico

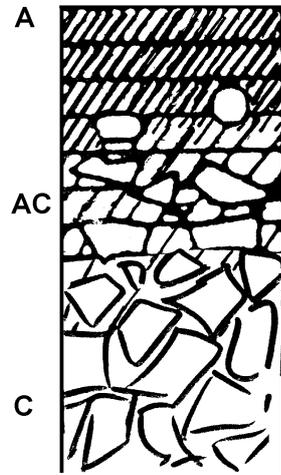


Fig. 9.1 b

Haploxeroll typico

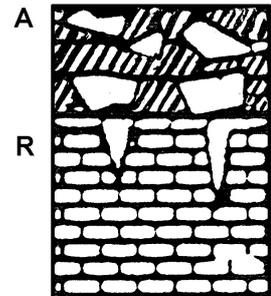


Fig. 9.1 c

Xerochrept aquico

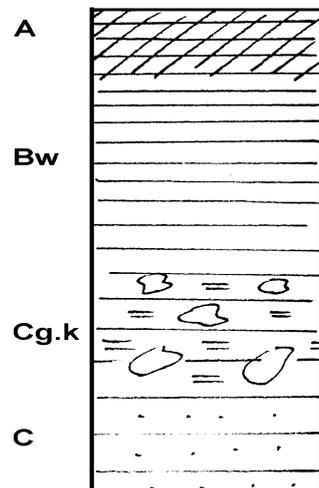


Fig. 9.1 d

Xerochrept calcixerollico

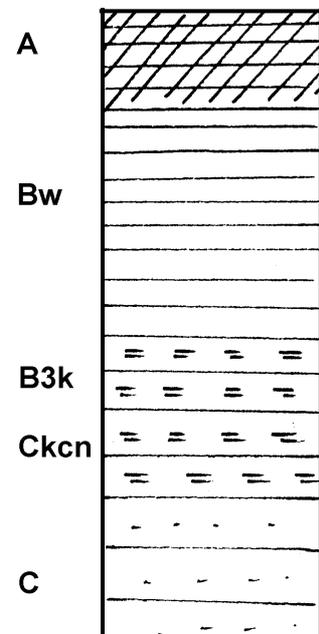


Fig. 9.1 e

Xerochrept typico

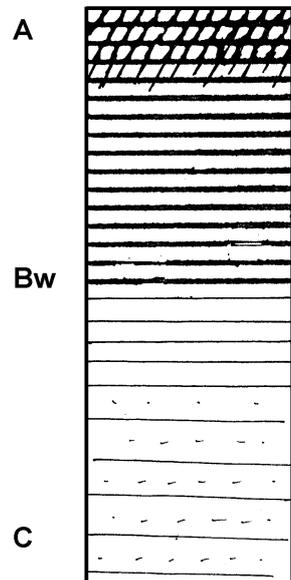


Fig. 9.1 f

Xerochrept typico

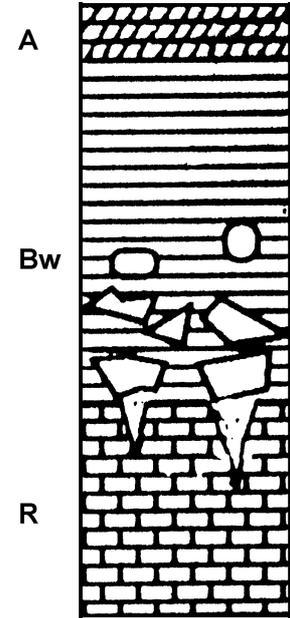


Fig. 9.1 g

Xerochrept lithico

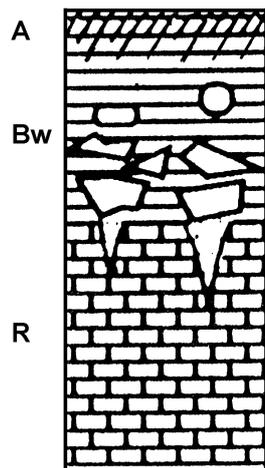


Fig. 9.1 h

Xerorthent lithico

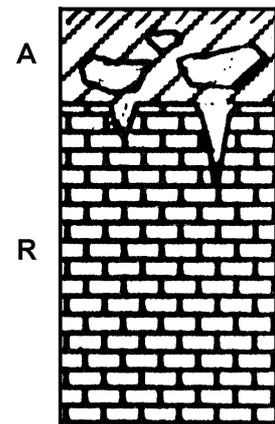


Fig. 9.1 i

Xerochrepts e Ustochrepts tipici e fluventici

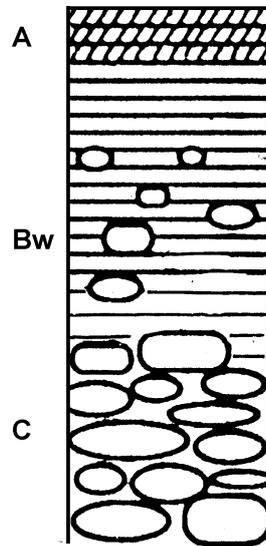


Fig. 9.1 l

Xerofluvent tipico

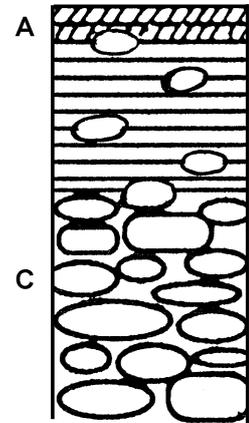


Fig. 9.1 m

Xerorthent tipico

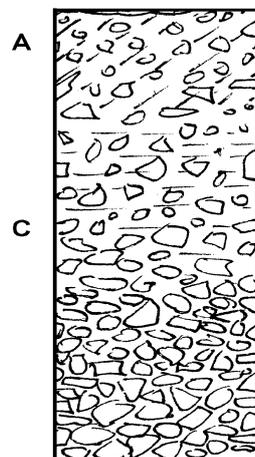


Fig. 9.1 n

Xerorthents tipici

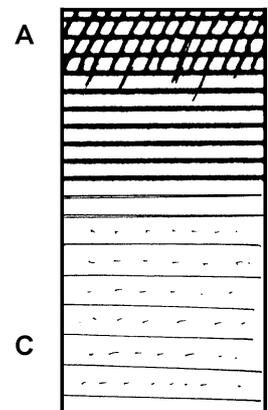


Fig. 9.1 o

Xerorthent lithico

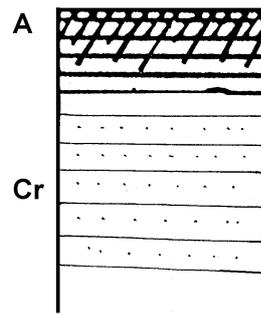


Fig. 9.1 Profili dei principali tipi di suolo

Profilo N.	Substrato Pedogenetico	Quota (m)	Esposizione	Pendenza (%)
1	Marna	145	NE	18
2	Alluvioni	150	NW	7
3	Marna	50	NE	100
4	Detrito	60	NNE	60
5	Detrito	10	NNE	35
6	Detrito	1	NNE	0,5
7	Scaglia cinerea	220	W	16
8	Scaglia cinerea	210	W	20
9	Marna	190	N	25
10	Marna	240	SW	50
11	Scaglia rossa	240	SSW	50
12	Detrito	290	S	40
13	Detrito	450	W	25
14	Detrito	415	S	12
15	Marna	165	NE	30
16	Scaglia cinerea	250	W	20
17	Scaglia cinerea	250	WSW	25
18	Scaglia bianca	230	SE	6
19	Scaglia bianca	220	ESE	30
20	Marna	195	E	30
21	Marna	205	SSE	5
22	Marna	200	SSW	15
23	Alluvioni	135	SE	16
24	Alluvioni	125	SSW	8
25	Alluvioni	55	S	4
26	Detrito	235	SSW	20
27	Detrito	350	SW	30
23	Detrito	450	SE	25
29	Scaglia bianca	440	S	12
30	Detrito	440	S	35
31	Marna	60	E	15
32	Marna	50	SE	6
33	Alluvioni	25	SE	5
34	Sabbie	60	SSE	7
35	Marna	200	ENE	50
36	Marna	160	ESE	60
37	Marna	130	N	50
38	Marna	90	NE	10
39	Marna	150	NE	25
40	Marna	80	NE	10

Tab. 9.2 Caratteristiche stazionali dei profili dei suoli

## LA CARTOGRAFIA DEI SUOLI

Gli studi pedologici effettuati nel territorio del Parco hanno consentito di realizzare la Carta Pedologica (scala 1:20.000) allegata alla presente relazione (**Allegato cartografico 2**) e riportata in scala ridotta in fig.9.2. Sulla carta è indicata l'ubicazione dei 40 punti nei quali sono stati aperti i profili per le analisi chimico-fisiche dei suoli.

# CARTA PEDOLOGICA DEL PARCO NATURALE REGIONALE DEL CONERO



Fig. 9.2  
0 0 0 0

## CARTA PEDOLOGICA DEL PARCO NATURALE REGIONALE DEL CONERO

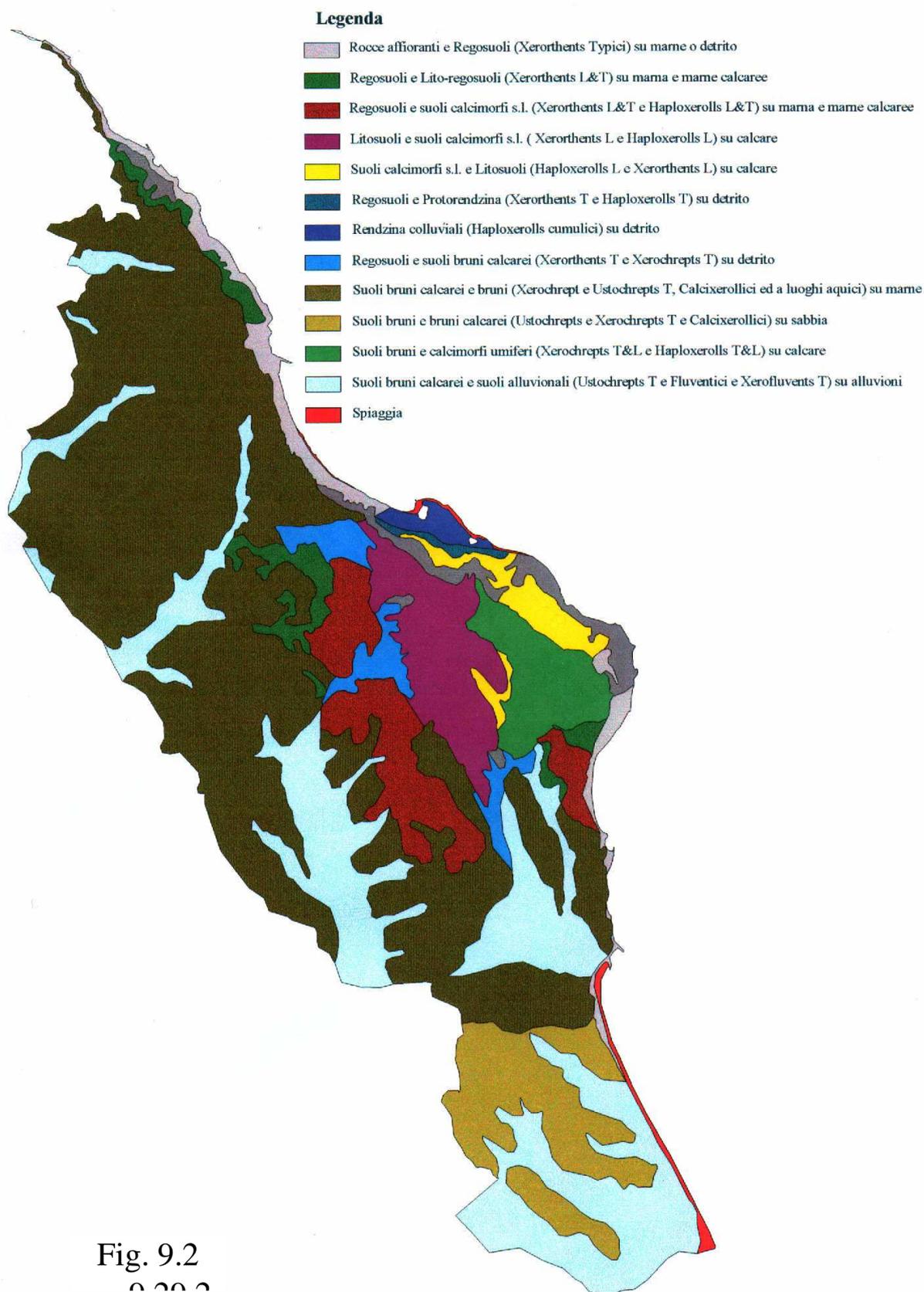


Fig. 9.2  
0 0 0 0

Le indagini precedentemente svolte, pur avendo un carattere essenzialmente conoscitivo e descrittivo della risorsa "suolo", hanno messo in evidenza fenomeni e situazioni che meritano di essere prese in seria considerazione nella predisposizione di idonee strategie di conservazione delle caratteristiche ambientali.

In particolare, il problema principale è risultato essere quello della conservazione del suolo rispetto al fenomeno diffuso dell'erosione.

I più vistosi e talora tragici fenomeni franosi, fanno spesso dimenticare questo altro aspetto del dissesto idrogeologico, appunto l'erosione, che può avere, almeno sul piano naturalistico, conseguenze altrettanto dannose, sia per le profonde alterazioni dell'assetto superficiale del suolo, che per il continuo assottigliamento degli strati superiori del suolo (cioè dello "strato arabile" dei suoli agrari e degli "orizzonti di superficie" dei suoli con copertura permanente), depositari della fertilità fisica e chimica, e per le conseguenti modificazioni indotte nella vegetazione.

In conseguenza dell'erosione esercitata dalle piogge, può venire asportato l'orizzonte A (il profilo viene "troncato") o addirittura l'intero spessore del suolo può venire asportato ed affiora il substrato: tutto ciò significa, data l'estrema lentezza del processo di formazione di un nuovo suolo, la "morte" del suolo, ritorno ad una vegetazione pioniera e modificazioni negative del regime delle acque, sulla fauna e sul micro- e meso-clima.

Premesso che l'erosione del suolo è un processo naturale il cui corso non può essere eliminato completamente, e considerato che la massima parte del territorio in esame è costituita da rocce facilmente erodibili, è facile concludere che la gran parte delle forme del rilievo saranno poco stabili ed in rapida evoluzione; su questi terreni, infatti, il fenomeno dell'erosione si manifesta spesso in modo severo, favorito anche dalle condizioni meteorologiche, ad esempio quando a lunghi periodi siccitosi e caldi seguono periodi di intensa piovosità.

Ne segue che la conoscenza del rischio di erosione è quanto mai indispensabile per lo studio delle potenzialità e delle limitazioni d'uso del territorio ed occorre tenerne conto allorché vengono programmati interventi sul territorio.

La valutazione indicativa delle perdite di suolo prevedibili, in termini quantitativi, effettuata nelle diverse situazioni topografiche, geopedologiche o di utilizzazione

agricola o forestale del territorio utilizzando la “Universal Soil Loss Equation” (U.S.L.E.) proposta da Wischmeier e Smith e/o le successive modificazioni, pur considerando la variabilità spaziale e temporale del fenomeno, permette di quantificare gli effetti dei vari fattori e di indicare l'adozione di quelle pratiche di conservazione del suolo atte a mantenere un livello stazionario di fertilità ed a garantire la sostenibilità dell'agro-eco-sistema (Fig.9.3).

Infatti, una volta stabilita la tolleranza di perdita di suolo (T) per una certa area in base alle sue caratteristiche, sarà possibile accertare la validità dei vari tipi di utilizzazione del suolo, di tecniche gestionali e di opere sistematorie.

In tale ottica sono state calcolate le presumibili perdite di suolo in corrispondenza di nove situazioni realmente presenti nella parte centrale della zona esaminata.

In tabella 9.3 sono riportati i nove schemi di calcolo della perdita di suolo; nelle aree agricole questa assume sempre valori superiori alla tolleranza e quando la situazione è risultata particolarmente allarmante sono state proposte delle variazioni all'approccio gestionale del suolo.

Nota:

Utilizzando l'algoritmo di Arnoldus è stato calcolato il coefficiente di “aggressività delle piogge” per la stazione termopluviometrica di M. Cappuccini (104 m s.l.m.), risultato pari a 105; analogamente si è ottenuto un  $R=127$  per la stazione di M. Conero (406 m s.l.m.).

A tutte le altre località è stato applicato un coefficiente R calcolato per interpolazione.

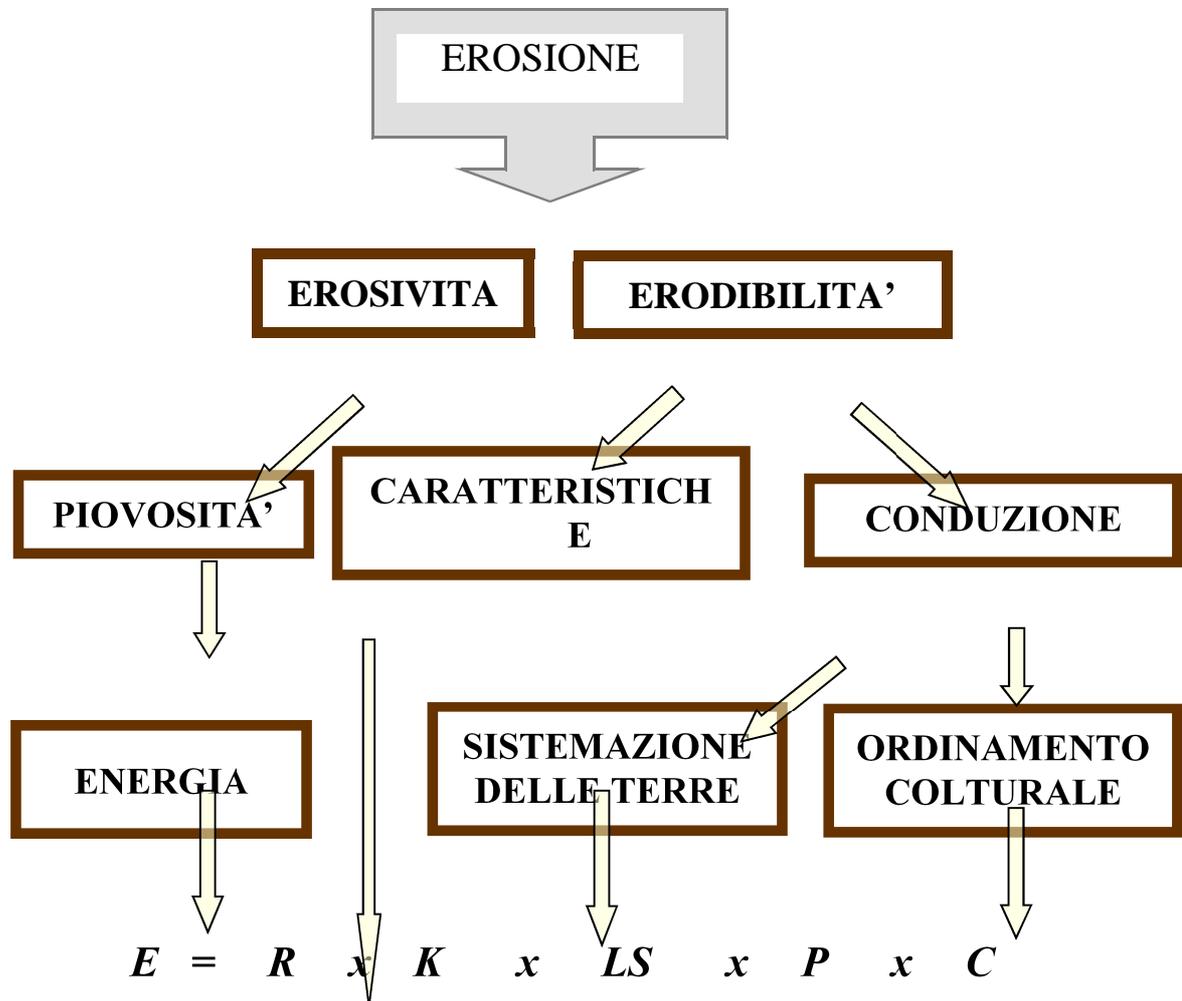
Visto il modesto impegno posto dagli utenti nel realizzare opere di protezione del suolo, per il coefficiente relativo alle pratiche antierosive, si è posto  $P=0,95$  per i terreni agricoli e  $P=0,80$  per le aree a bosco e gli incolti.

Infine, per i coefficienti di erodibilità del suolo (K), di copertura (C) e topografico (LS) si è operato individuando di volta in volta i valori assunti dai parametri da considerare ed utilizzando gli abachi e le tabelle proposte dallo stesso Wischmeier.



Tab.9.3 – Schemi di calcolo della perdita di suolo.

Località e quota: Valle del Torrente Betelico (180 m s.l.m.)			
Località e quota: Rio Pecoraro (120 m s.l.m.)			
Aggressività delle piogge:		R =	111
Aggressività delle piogge:		R =	107
Erodibilità a quota: Massignano (240 m s.l.m.)		K =	0.20
Erodibilità del suolo:		K =	0.36
Aggressività delle piogge:		R =	115
Uso del suolo: bosco di caducifoglie con prevalenza di Quercus ilex e Quercus pubescens		C =	0.90
Erodibilità del suolo:		K =	0.38
Lunghezza libera: 50200 m; Pendenza: 40 %;		LS =	2.45
Uso del suolo: oliveto lavorato saltuariamente		LS =	2.45
Pratiche antierosive: contaneo		P =	0.95
Perdita di suolo A =	100 m <sup>3</sup> /ha anno;	18 %	0.06 mm/anno
Perdita di suolo A =	121.29 t/ha anno;		8.66 mm/anno
Pratiche antierosive:		P =	0.95
<i>Variante proposta</i>			
Località e quota: Caserte di Poce (280 m s.l.m.)			4.6 mm/anno
Aggressività delle piogge:			
Riduzione lunghezza libera: 100 m;		LS = 2.48	R <sub>A</sub> = 84.77 t/ha anno (6.05 mm/anno)
Località e quota: Valle del Torrente Betelico (150 m s.l.m.)		K =	0.23
Aggressività delle piogge:		C = 0.05	A = 12.86 t/ha anno (0.92 mm/anno)
Uso del suolo: seminativo con rinnovamento interno		C = 0.20	A = 26.99 t/ha anno (1.90 mm/anno)
Erodibilità del suolo:			K = 0.33
Lunghezza media: 50 m; Pendenza: 12 %;		LS =	2.25
Uso del suolo: seminativo con rinnovi per 50% e senza prati a vicenda		P <sub>A</sub> =	18.82 t/ha anno (1.30 mm/anno)
Pratiche antierosive: interventi		C =	0.56
Perdita di suolo A =	200 m <sup>3</sup> /ha anno;	15 %	0.05 mm/anno
Località e quota: Monte Colombo (240 m s.l.m.)			LS = 7.80
Pratiche antierosive:		P =	0.95
Aggressività delle piogge:		R =	115
Perdita di suolo A =	149.26 t/ha anno;		10.66 mm/anno
Erodibilità del suolo:		K =	0.40
Uso del suolo: pascolo su incolto			C = 0.05
Località e quota: Lecci (380 m s.l.m.)			
Località e quota: Massignano (200 m s.l.m.)			
Lunghezza libera: 150 m; Pendenza: 35 %;		LS = 4.5;	R <sub>A</sub> = 88.23 t/ha anno (6.33 mm/anno)
Riduzione lunghezza libera: 80 m;		LS = 4.5;	R <sub>A</sub> = 53.31 t/ha anno (3.80 mm/anno)
Aggressività delle piogge:			P = 0.95
Pratiche antierosive:			
Riduzione in m <sup>3</sup> ed incremento prati:		C = 0.20;	A <sub>K</sub> = 30.73 t/ha anno (2.20 mm/anno)
Perdita di suolo A =	48.07 t/ha anno;		4 mm/anno
Uso del suolo: seminativo con rinnovo al 20%		A <sub>C</sub> =	30.73 t/ha anno (2.20 mm/anno)
Erodibilità del suolo:			K = 0.33
Lunghezza media: 50 m; Pendenza: 50 %;		LS =	16.10
Uso del suolo: seminativo con rinnovo al 20%			
Pratiche antierosive: interventi		P =	0.80
Riduzione lunghezza libera: 75 m;		LS = 13	A = 28.40 t/ha anno (2.36 mm/anno)
Pratiche antierosive: interventi			
Perdita di suolo A =	120.97 t/ha anno;		0.1 mm/anno
Lunghezza libera: 120 m; Pendenza: 25 %;			LS = 11.60
Pratiche antierosive:			P = 0.95
Perdita di suolo A =	81.46 t/ha anno;		5.8 mm/anno
<i>Variante proposta</i>			
Località e quota: Le Casermette (440 m s.l.m.)			
Riduzione lunghezza libera: 60 m;		LS = 7.5	R <sub>A</sub> = 52.67 t/ha anno (3.76 mm/anno)
Aggressività delle piogge:			R = 128
Erodibilità del suolo:		K =	0.18
Uso del suolo: lecceta		C =	0.003
Lunghezza media: 50 m; Pendenza: 30 %;		LS =	8.40
Pratiche antierosive:		P =	0.80
Perdita di suolo A =	0.46 t/ha anno;		0.05 mm/anno



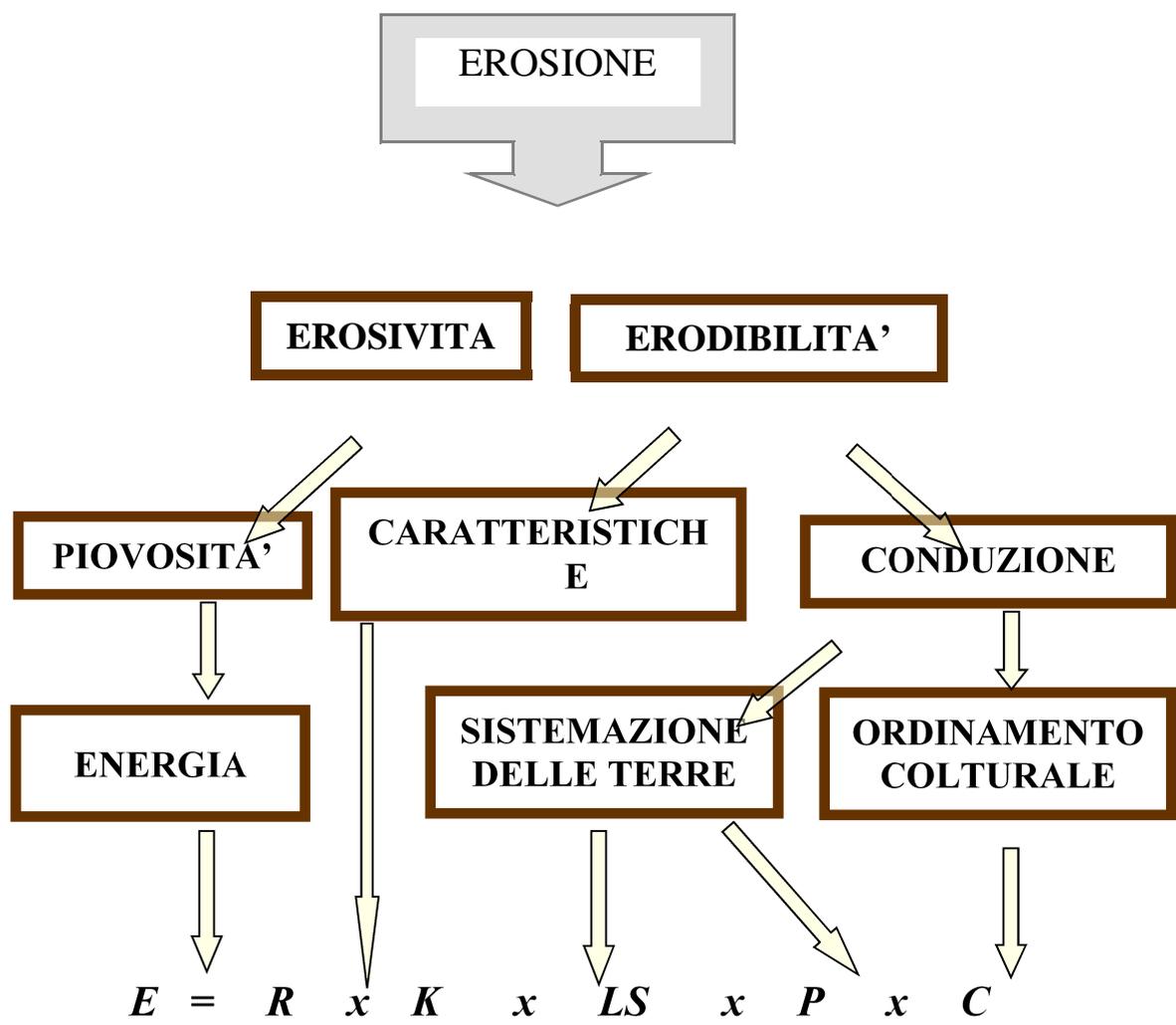


Fig 9.3 – Universal Soil Loss Equation (U.S.L.E.).



## **10 IL PIANO DI GESTIONE NATURALISTICA: LINEE GUIDA**

Il Piano di Gestione Naturalistica del Parco del Conero deve consentire la salvaguardia e il recupero della natura e del paesaggio pur nel rispetto della fruizione sociale ed economica della zona.

Quello del Parco è infatti un territorio da sempre utilizzato dall'uomo, che non deve pertanto essere visto come un invasore ma come un elemento di trasformazione anche degli ambienti naturali. In quest'area la conservazione delle più peculiari caratteristiche del territorio deve essere considerata per quello che è: il mantenimento di livelli adeguati di naturalità, di standard vitali per piante ed animali e quindi anche per l'uomo.

Ci si deve rendere conto che la conservazione della natura viene fatta dall'uomo per l'uomo e non contro l'uomo. L'affermazione di questa sorta di cultura antropocentrica deve paradossalmente far trionfare le ragioni della conservazione. L'informazione sempre più puntuale sui pericoli e sui danni sociali derivanti dalla perdita di naturalità del nostro ambiente ha fatto pendere l'ago della bilancia verso il conservazionismo ecologico, anche in questo territorio, dopo anni di contrapposizioni che debbono essere considerate come assolutamente superate. Il mantenimento della biodiversità non è necessariamente contrario all'utilizzazione del territorio. E' questo un principio collaudato nella gestione delle aree protette che deve trovare anche nel Conero la sua pratica attuazione. Gestire non significa abbandonare. L'uomo è senza alcun dubbio il fattore che ha maggiormente inciso sulla struttura e diversità del nostro territorio. Non sempre la sua azione è andata nel senso della riduzione della biodiversità, in moltissime circostanze l'ha notevolmente aumentata.

La grande diversità di ambienti che si trovano attualmente nel territorio del Parco è stata favorita dall'attività dell'uomo attraverso le tradizionali pratiche agro-silvo-pastorali. In molti altri casi invece l'eccessiva utilizzazione ha portato degrado, erosione e instabilità idrogeologica. L'esempio più eclatante per queste zone è testimoniato dalle foto antecedenti il 1930 in cui si evidenzia il degrado estremo raggiunto dal versante occidentale del Monte Conero, completamente spoglio della vegetazione forestale autoctona e percorso in senso longitudinale da profondissimi valloni di erosione. Con l'opera di rimboschimento iniziata nel 1932 l'uomo ha cercato di recuperare questa vasta area determinando il ritorno del bosco. Un bosco

sicuramente molto diverso da quello originale che rappresenta comunque una migliore condizione di stabilità e di conservazione del suolo. Si tratta ora di proseguire nell'opera di recupero attraverso gli interventi previsti dal Piano Forestale e dal Piano Naturalistico. Un altro esempio di utilizzazione massiccia di una risorsa del territorio del Conero, questa purtroppo non rinnovabile, si è avuta in passato con l'attività estrattiva che ha interessato vaste zone della montagna prima della definitiva chiusura di tutte le cave avvenuta negli anni '70. L'attività dell'uomo è stata devastante per alcuni delicati ecosistemi di eccezionale importanza ambientale, come nel caso dei due ambienti di acqua salmastra di Portonovo che sono stati fortemente degradati mediante la riduzione drastica della superficie dei bacini, l'eliminazione pressoché totale dei rapporti di questi con il mare e l'inquinamento e la dispersione delle falde di acqua dolce che li alimentano.

L'attività agricola nelle zone collinari del Parco ha portato invece ad una diversificazione degli habitat che ha permesso una maggiore presenza di specie animali e vegetali. E' stata infatti aumentata la diversità dell'ecomosaico paesaggistico, favorendo lo sviluppo di spazi ecotonali, che sono tra i più ricchi di specie. Il successivo abbandono, su vaste superfici, dell'attività agricola e in quasi tutto il territorio di quella pastorale, ha determinato lo sviluppo delle serie evolutive della vegetazione che tendono a ristabilire le potenzialità del territorio. Il paesaggio sta quindi spontaneamente raggiungendo, in seguito all'abbandono di queste attività agricole, maggiori valori di naturalità. Il Piano di Gestione Naturalistica, in armonia con quello agricolo, considera la necessità di una razionale gestione del territorio da realizzare rivalutando le pratiche agro-pastorali a basso impatto, dei terreni agricoli abbandonati, miranti soprattutto al mantenimento delle zone pascolive, ricche di specie vegetali tra cui, ad esempio, le tanto apprezzate orchidee (considerate anche a livello comunitario in quanto la direttiva dell'U.E. "Habitat" stabilisce come habitat prioritario di tutela proprio i pascoli caratterizzati da vaste fioriture di orchidee). La conservazione di zone prative determina inoltre la presenza di erbivori e dei loro naturali predatori, quali i rapaci. Per quanto riguarda i terreni attualmente utilizzati per l'attività agricola, spesso poco qualificata e in alcuni casi di forte impatto ambientale, è auspicabile che vengano realizzate coltivazioni a basso impatto ambientale e di agricoltura biologica che possano assicurare il rispetto del contesto territoriale in cui queste attività si sviluppano.

In armonia con il Piano del Parco, il Piano di Gestione Naturalistica prevede la fruizione diversificata del territorio, considerando che il Parco non è un monumento, ma un insieme di ambienti caratterizzati da popolamenti animali e vegetali e che il loro comportamento può variare nelle diverse stagioni e negli anni. Risulta assolutamente irrinunciabile che la gestione venga attivamente esercitata sotto il controllo degli organi del Parco ad essa preposti, sulla base di monitoraggi continui sullo stato degli ecosistemi. La bioindicazione rappresenta il riferimento essenziale per stabilire la fruibilità delle aree a riserva, anche limitando, qualora necessario, per periodi più o meno lunghi, il numero dei visitatori e/o riducendo l'estensione dei percorsi. Questi non debbono inoltre costituire una rete fissa ma un insieme variabile di itinerari che preveda l'apertura di nuovi percorsi e/o la chiusura di altri, in seguito alle mutate caratteristiche degli habitat ed alla domanda di fruizione pubblica e di ricerca.

## 11 NORME PER LA GESTIONE DELLE AREE NATURALI E SEMI-NATURALI

### ↳ GESTIONE DELLA VEGETAZIONE NATURALE E DEI RIMBOSCHIMENTI

#### a) Vegetazione forestale

Secondo il Piano del Parco l'obiettivo principale della gestione delle aree boschive naturali è la "tutela e valorizzazione scientifica", di tutte le tipologie boschive presenti nel territorio, sia nell'area a "riserva integrale" che in quella a "riserva generale orientata", in quanto i boschi naturali presenti nel Parco non hanno finalità produttive.

Lo studio fitosociologico e geosinfosociologico effettuato sull'area del Parco ha permesso di riconoscere una serie di tipologie forestali ed arbustive di elevato valore ambientale che rappresentano stadi di un processo naturale di recupero della vegetazione che si è principalmente attivato negli ultimi 40 anni. Tale processo risulta di fondamentale importanza in quanto determina il raggiungimento equilibrato di condizioni del paesaggio vegetale caratterizzate da stabilità crescente perché correlate con l'evoluzione ecosistemica totale. In generale non si ravvisa la necessità di intervenire nel processo spontaneo di recupero dei boschi naturali in quanto non si ritiene necessario favorire la velocità di crescita per ottenere maggiori biomasse, dato che il bosco viene sottratto allo sfruttamento produttivo e che l'incremento non armonico delle fitocenosi potrebbe creare condizioni di minore stabilità. Si punta quindi su una evoluzione del soprassuolo forestale che si realizzi nel tempo e che porterà al consolidamento del bosco, favorendo in modo equilibrato anche il recupero dei suoli.

Per motivi analoghi non si prevede l'avviamento per conversione dei boschi cedui ad alto fusto, in quanto questo processo si realizzerà naturalmente nel tempo attraverso meccanismi di competizione tra le specie.

Viene ritenuta fondamentale la conservazione della necromassa nei boschi naturali al fine di favorire lo sviluppo dei suoli. Per quanto riguarda la rimozione di alberi o di grossi rami caduti all'interno dei boschi naturali si prevede che non vengano rimossi, con esclusione per quelli che occludono i sentieri o che risultano pericolosi per la viabilità, che debbono essere rimossi ma non asportati. Nel caso dei rimboschimenti di conifere, al contrario, si ravvisa la necessità di asportare la necromassa esistente

costituita da piante morte o individui deperienti, al fine di impedire l'innesco di fenomeni dannosi quali lo sviluppo di incendi e il diffondersi di fitopatie.

I boschi naturali presenti nel territorio del Parco appartengono alle seguenti tipologie:

lecceta mesofila (*Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis*);

lecceta termofila (*Fraxino orni-Quercetum ilicis*);

bosco di carpino nero (*Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae*);

bosco di roverella (*Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*);

bosco di olmo (*Symphyto bulbosi-Ulmetum minoris*).

### **Lecceta mesofila** (*Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis*)

Per quanto riguarda la lecceta mesofila presente sul versante Nord-orientale, a mare del monte Conero (area a riserva integrale R1) e sul versante esposto a Sud, nelle situazioni più fresche, all'interno dei canaloni (area a riserva generale orientata R2), indicata nel Piano Forestale come lecceta mesoxerofila, il Piano del Parco (titolo 2 art.6) prevede interventi "per la tutela e la manutenzione del bosco, volti anche al sostegno di nuclei di latifoglie mesofile eventualmente in competizione con gli elementi della macchia e per la protezione dal fuoco".

Secondo il Piano Forestale (par. 9.4) "fermo restando quindi l'obiettivo selvicolturale della conversione a fustaia delle leccete, per il tipo mesoxerofilo questo potrà essere conseguito passivamente su gran parte della zona a riserva integrale, che racchiude essenzialmente tali cenosi; in tali aree potrebbe essere addirittura controproducente un intervento. Invece su ridotte superfici in alta quota meno acclivi e più accessibili il processo potrà essere guidato".

La gestione passiva, secondo il presente Piano di Gestione Naturalistica dovrà interessare tutta la lecceta mesofila, compresa quella presente sui settori meno acclivi in alta quota. Trattandosi infatti di cenosi ad elevata naturalità, la competizione inter e intraspecifica sarà sufficiente a determinare la naturale evoluzione della fitocenosi.

### **Lecceta termofila** (*Fraxino orni-Quercetum ilicis*)

Per quanto riguarda la lecceta termofila presente sui versanti più caldi del monte Conero (area a riserva generale orientata R2/1) e nelle zone più basse e meno ripide del versante settentrionale, indicata nel Piano Forestale come lecceta xerofila e iperxerofila e nel Piano del Parco come Bosco termofilo misto, il Piano del Parco (titolo 2 art.7.1)

prevede interventi "per la tutela e la manutenzione del bosco e per la protezione dal fuoco".

Il Piano Forestale (par. 9.4) indica che "al fine di articolare la struttura della lecceta in un mosaico di fasi evolutive plurisecolari, si può ipotizzare di procedere a localizzate ceduazioni".

Trattandosi anche in questo caso di una fitocenosi ad elevata naturalità il presente Piano esclude qualsiasi tipo di intervento attivo. Tuttavia, in situazioni particolari come nei casi di aree pianeggianti o di fasce boschive presso il margine stradale in cui si possono avere altri tipi di utilizzazione e di destinazione di tipo turistico-recreativo, è proponibile una manutenzione diversa, anche con ricorso alla fustaia, da valutare comunque caso per caso e da realizzare in base a specifici progetti che dovranno essere approvati dal Comitato Tecnico Scientifico del Parco.

#### **Bosco di carpino nero** (*Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae*)

Per i nuclei principali dei boschi di carpino nero (*Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae*), localizzati nell'area a riserva generale orientata: falesia Nord-Est (R2/2), versante occidentale del monte Conero (R2/3), settore collinare (R2/9), sono previsti dal Piano Forestale (par. 9.2) interventi di conversione a fustaia, con particolare urgenza per il nucleo del Conero. E' inoltre prevista l'eliminazione dell'edera. Anche il Piano del Parco prevede interventi "per la tutela e la manutenzione dei lembi di vegetazione forestale tuttora presenti (vallecola ad Est di Pietralacroce)" (art.7.2); "per la manutenzione e la massima tutela del bosco e per il suo miglioramento con avviamenti ad alto fusto dei cedui invecchiati" (art.7.3); "per accelerare i processi dinamici in atto creando le condizioni per la risalita sui versanti del bosco naturale.... per la cura dei boschi esistenti attraverso il taglio sistematico del sottobosco" (art.7.9).

Secondo il Piano di Gestione Naturalistica non si deve procedere ad interventi di avviamento ad alto fusto dei boschi di carpino nero, in qualsiasi luogo del Parco questi si sviluppino. Infatti non si conoscono fustaie di carpino nero sul Monte Conero né sull'Appennino umbro-marchigiano, per cui esistono forti perplessità che la struttura ad alto fusto di questo bosco sia più stabile di quella a ceduo. Non si ritiene inoltre dannosa la presenza dell'edera, anche quando tappezzante, dato che essa costituisce una caratteristica peculiare degli orno-ostrieti in area mediterranea, probabilmente legata all'aridità estiva dei substrati. Si ritiene quindi che l'edera non debba venir eliminata né

dal sottobosco né dagli alberi. Viene tuttavia consentita l'asportazione della stessa in casi particolari in cui la sua eccessiva copertura su alberi monumentali o su individui localizzati in prossimità degli edifici possa compromettere la sopravvivenza degli esemplari vetusti o la stabilità dei manufatti.

### **Bosco di roverella** (*Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*)

Per i boschi di roverella (*Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*), presenti a mosaico nell'area a riserva generale orientata, il Piano Forestale propone interventi differenziati in funzione delle diverse situazioni individuate (par.9.3).

Per le cenosi rade senza rinnovazione vengono proposti interventi "per accelerare la successione forestale mediante taglio della vitalba e devitalizzazione, anche chimica localizzata con prodotti sistemici (es. glyphosate), a carico di robinia e ailanto, eventualmente associata alla loro capitozzatura alta; successivamente si potranno inserire semenzali".

Si ricorda che il Piano del Parco prevede l'utilizzo di "mezzi chimici a basso grado di tossicità per limitare l'espansione dell'ailanto e della robinia" (art. 7.3). In seguito all'eliminazione di queste specie invasive la rinnovazione dovrebbe avvenire naturalmente, pertanto per l'inserimento di semenzali sarà opportuno attendere ed effettuare verifiche sull'opportunità di procedere con questa seconda fase.

Per i cedui è prevista la conversione a fustaia e l'eliminazione dell'edera dall'80% dei migliori alberi e della vitalba.

Il Piano del Parco prevede gli stessi interventi citati per il bosco di carpino (art.7.3 e art.7.9).

Per il Piano di Gestione Naturalistica i cedui di roverella, come tutti gli altri boschi naturali, devono essere lasciati al loro naturale sviluppo. Qualsiasi intervento tra quelli proposti potrebbe rivelarsi non solo inutile ma addirittura dannoso. A titolo di esempio possiamo citare quello operato nel bosco della vallecchia di Pietralacroce, dove, in seguito alla pulizia del sottobosco si sono innescati vistosi processi erosivi.

Le fustaie rade in mosaico con arbusti e le cenosi aperte xerofile saranno lasciate alla libera evoluzione come previsto dal Piano Forestale.

Sulle formazioni lineari si potranno operare interventi finalizzati all'eliminazione delle specie esotiche.

### **Bosco di olmo** (*Symphyto bulbosi-Ulmetum minoris*).

Per quanto riguarda la gestione dei lembi di bosco di olmo (*Symphyto bulbosi-Ulmetum minoris*) delle vallecole a mare del settore Nord della falesia (area a riserva generale orientata), non viene fatto alcun riferimento nel Piano Forestale né nel Piano del Parco.

Sono invece da prevedere operazioni per l'eliminazione di specie invasive quali ailanto e robinia, secondo le modalità previste dal Piano del Parco per i boschi di carpino nero (art. 7.3), che minacciano di soffocare le cenosi presenti o di ostacolarne la naturale diffusione secondo le modalità ammesse dal Piano del Parco.

Questa tipologia presenta un grande interesse in quanto è stata quasi ovunque distrutta mentre ha una sua potenzialità negli ambienti umidi e costituisce un ottimo rifugio per numerose specie avifaunistiche.

I nuclei di bosco ad olmo presenti nella zona planiziale prossima alla foce del Musone, indicati nella cartografia della vegetazione in parte come entità autonome e per il resto incluse nelle praterie mesoigrofile, parzialmente rimboschite, vanno favoriti nel loro recupero dinamico attraverso interventi volti all'eliminazione delle conifere e delle altre specie esotiche.

Con riferimento alla zonizzazione proposta dal Piano Forestale (par. 8.3) vanno considerate come "aree ad elevata naturalità, prevalentemente destinate all'evoluzione libera senza interventi antropici" tutti i boschi naturali, compresi quelli di olmo e le formazioni lineari a roverella.

Per queste ultime due tipologie si prevedono solo interventi volti all'eliminazione delle specie esotiche.

### **Rimboschimenti**

Per il rimboschimento che ricopre la maggior parte del versante occidentale del Monte Conero, le analisi botaniche hanno fornito una base di conoscenze sui processi dinamici riguardanti la struttura, la flora e la vegetazione del bosco (Baiocco, *et al.* 1996) che possono essere utilizzate dai selvicoltori per la definizione degli interventi da effettuare nella gestione del rimboschimento, che in questo caso deve porsi quale obiettivo principale il recupero di maggiori livelli di naturalità, dato che il rimboschimento in oggetto è situato nella zona più importante del territorio del Parco Naturale Regionale del Monte Conero.

Il Piano del Parco indica gli interventi previsti per i rimboschimenti recenti sopra scaglia cinerea e Schlier (R2/4) all'art. 7.4 per "il recupero della vegetazione degradata, la sostituzione con copertura vegetale naturale dei rimboschimenti recenti effettuati con impianti monospecifici a pino d'Aleppo, e lo sviluppo del bosco con essenze autoctone secondo le indicazioni del Piano Forestale". Il Piano del Parco per la gestione dei rimboschimenti antichi sopra scaglia rossa (R2/7) all'art. 7.7, prevede interventi per "la graduale riduzione nel bosco della componente rappresentata dalle specie resinose a vantaggio delle latifoglie...". Per i rimboschimenti recenti del settore R2/9 non viene data alcuna indicazione specifica.

Gli interventi finalizzati alla rinaturalizzazione dei rimboschimenti sono illustrati al paragrafo 9.5 del Piano Forestale, come di seguito sintetizzato.

Per i rimboschimenti degli anni 30 a prevalenza di pino d'Aleppo, localizzati sui versanti occidentali del Monte Conero (area a riserva generale orientata) sono previsti interventi selvicolturali differenti in relazione alle 3 diverse tipologie:

- ◆ per i popolamenti a densità piena o colma gli interventi devono essere orientati al "diradamento a selezione massale incrociato a taglio di avviamento per la parte di latifoglie su ceppaie (originate da riceppatura). Invece non deve mai essere attuato un diradamento dal basso, in quanto si rischia di penalizzare le latifoglie e di destrutturare il popolamento, privandolo dei soggetti non concorrenziali che costituiscono uno strato basso, simulante la vegetazione arbustiva";
- ◆ per i popolamenti misti con piano dominante di conifere e latifoglie meno diffuse e sviluppate sono previsti "interventi selettivi essenzialmente a carico delle conifere, rispettando le latifoglie che saranno messe in luce e potranno così affermarsi in vista su successivi interventi. E' comunque importante non eliminare mai del tutto le conifere perché esse rivestono il ruolo biologico dei grandi alberi";
- ◆ per le aree a densità non piena il Piano Forestale prescrive la libera evoluzione.

Per i rimboschimenti del secondo dopoguerra, localizzati ai margini dei più antichi, sparsi sui rilievi minori e nell'area pianiziale del Musone (aree a riserva generale orientata, area di protezione) sono previsti i seguenti interventi:

- ◆ "a breve-medio termine diradamenti a selezione massale rispettando tutte le latifoglie infiltrate o preesistenti e riceppate. Ove c'è copertura di ampelodesmo e rovi non si effettuerà invece alcun intervento in quanto l'eccessiva apertura può

transitoriamente far regredire la cenosi allo stadio preforestale, rallentando la rinnovazione delle latifoglie";

- ♦ per la pineta del Musone é anche indicata la necessità di "diradare gradualmente la spessina di acero campestre per poter usufruire in un futuro prossimo di una struttura interessante ai fini naturalistici e di fruizione".

Il Piano di Gestione Naturalistica concorda con le finalità e le modalità gestionali previste dal Piano Forestale. Evidenzia la necessità che nel reimpianto delle latifoglie venga fatta estrema attenzione nella scelta delle specie da reinserire valutando zona per zona le potenzialità vegetazionali.

Per la pineta del Musone si ravvisa la necessità di interventi articolati in modo da favorire il recupero del bosco ad olmo minore e acero campestre e liberare il resto della pianura umida per lasciare ampio spazio alla vegetazione prativa, meso-igrofila, che costituisce un habitat unico per il Parco del Conero.

#### b) Praterie

Le praterie nell'area del Parco sono formazioni secondarie che hanno la naturale tendenza ad evolvere verso cenosi arbustive se non opportunamente gestite, tramite il pascolamento e lo sfalcio periodico. Nell'ottica della conservazione del territorio del Parco le praterie dovranno essere opportunamente salvaguardate, come indicato agli art.7.5, 7.8 e 7.9 del Piano del Parco. L'art. 7.5, relativamente alla vegetazione del pascolo xerico (R2/5) indica interventi per "la difesa delle radure dalla progressiva avanzata del bosco da definire nel Piano Naturalistico e in quello Forestale". L'art. 7.8, relativo al settore R2/8, prevede interventi per la difesa delle radure dalla progressiva avanzata del bosco. L'art.7.9, relativamente alla vegetazione xerofila sopra Schlier, bisciaro, scaglia cinerea (R2/9) prevede interventi per "la protezione delle zone incolte secondo le indicazioni del Piano Naturalistico".

L'interesse di conservazione di queste formazioni è legato a:

- ♦ mantenimento della biodiversità fitocenotica;
- ♦ conservazione dell'habitat delle numerose entità floristiche legate esclusivamente a queste formazioni aperte;
- ♦ conservazione dell'habitat di alcune specie della fauna;
- ♦ possibilità di cattura dei roditori da parte dei rapaci.

La direttiva "Habitat" 92/43/CEE relativa "alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" inserisce tra gli habitat prioritari che necessitano di una immediata conservazione alcune forme di vegetazione dovute alle attività umane e tra queste, in particolare, le "formazioni erbacee secche seminaturali e facies di arbusteti su calcare (*Festuco-Brometalia*)" tra le quali rientrano le praterie del Parco, inquadrati nelle seguenti categorie:

- ◆ *Centaureo bracteatae-Brometum erecti*, localizzate sul Monte Conero a Pian dei Raggetti;
- ◆ *Covolvulo elegantissimi-Brometum erecti*, localizzate sul Monte Conero e nel settore collinare.

Tali formazioni devono essere mantenute con interventi periodici di sfalcio, anche con mezzi meccanici, e soprattutto mediante il pascolamento ovino. Sarebbe auspicabile che il Piano Agricolo del Parco prevedesse dispositivi economici capaci di favorire il ritorno dell'allevamento ovino nella zona in modo da favorire la ripresa di tale attività, a basso impatto ambientale, capace di mantenere questi importanti ecosistemi. L'attività zootecnica è purtroppo di difficile reintroduzione, vista la situazione agricola dell'area in cui l'allevamento ovino è praticamente inesistente, per cui si ritiene necessario ricorrere ad un sistema di pastorizia itinerante, qualora se ne presentassero le condizioni favorevoli. In sostituzione di tale pratica, il Parco provvederà a far eseguire interventi di taglio periodici degli arbusti, da effettuare almeno ogni 3 anni. Tali interventi interesseranno aree limitate del territorio poste in rotazione tra quelle che presentano queste caratteristiche, da effettuare in base a specifici progetti approvati dal Comitato Tecnico-Scientifico del Parco.

#### c) Ex-coltivi

La protezione delle zone incolte è prevista dagli articoli seguenti del Piano del Parco: 7.5, per gli incolti sopra scaglia rossa, scaglia cinerea, bisciaro e Schlier (R2/5); 7.8, per le aree al margine dei grandi boschi con vegetazione xerofila e agricoltura, sopra scaglia rossa, scaglia cinerea, bisciaro (R2/8); 7.9, per i bacini superiori del Boranico, del Betelico, del Fosso dei Mulini, con boschi di latifoglie, rimboschimenti recenti, agricoltura, vegetazione xerofila sopra Schlier, Bisciaro, scaglia Cinerea (R2/9). In questi vengono indicati interventi "per favorire i processi evolutivi di ricostituzione

della vegetazione spontanea erbacea e arbustiva nelle aree abbandonate dalle colture agricole".

Il Piano di Gestione Naturalistica prevede il recupero naturale della vegetazione, senza alcun tipo di intervento diretto, per i settori dell'area a riserva generale orientata dove l'agricoltura non è più praticata e dove sono già presenti formazioni vegetazionali post-colturali (*Senecio erucifolii-Inuletum viscosae*; *Senecio erucifolii-Inuletum viscosae* var. a *Brachypodium rupestre*).

Tale naturale processo di recupero dovrà prevalentemente essere arrestato allo stadio di prateria. Il Piano di Gestione Agricola individuerà i meccanismi e gli incentivi per favorire il ritorno nella zona dell'allevamento ovino secondo le prassi indicate in precedenza o, in alternativa, il decespugliamento.

#### ↳ CONSERVAZIONE DEI SUOLI

Nell'area del Parco la conservazione dei suoli rappresenta uno dei principali obiettivi da conseguire. A tale fine, vista la relazione tecnica e la carta Pedologica, si consiglia di sottrarre all'aratura i Regosuoli della collina argillo-marnosa e di destinarli ad usi silvo-pastorali previa adozione di misure antidissesto.

L'Ente Parco provvederà a far eseguire un'analisi di dettaglio sul grado di erosione dei diversi terreni e proporrà quindi incentivi economici affinché quelli maggiormente esposti al rischio di erosione vengano abbandonati dalle pratiche agricole e utilizzati come praterie naturali o semi-naturali. Per le zone meno esposte al rischio di erosione si consigliano invece metodi di sistemazione dei terreni che riducano la lunghezza libera degli appezzamenti.

#### ↳ MARGINI FORESTALI (ECOTONI)

Il Piano del Parco al paragrafo 7.8 indica gli obiettivi specifici per il settore R2/8: "la definizione dei margini delle grandi aree boscate; al Piano Naturalistico, in accordo col Piano Forestale e col Piano Agricolo del Parco, compete l'individuazione delle parti di aree da destinare allo sviluppo del bosco, di quelle nelle quali va confermato l'uso agricolo e di quelle da lasciare incolte".

Il Piano di Gestione Naturalistica prevede per tutti i boschi un'area di rispetto, di almeno 3 metri, nella quale non sarà possibile coltivare al fine di permettere alle strutture di vegetazione ecotonale (mantelli ed orli di vegetazione) di strutturarsi e di svolgere il loro ruolo di mantenimento e rifugio delle specie floristiche e faunistiche.

#### ↳ SALVAGUARDIA E VALORIZZAZIONE DEGLI ELEMENTI DIFFUSI DEL PAESAGGIO AGRARIO

Gli elementi diffusi del paesaggio agrario, ampiamente descritti in questo Piano e riportati sulla carta della Vegetazione e delle Unità di paesaggio allegata, sono protetti ai sensi della L.R. 7/85, che vieta il taglio degli alberi ad alto fusto e l'estirpazione, il taglio raso e le operazioni di potatura per mezzo di attrezzi che causano lacerazioni alle piante, delle siepi poderali e stradali. Il Piano del Parco prevede interventi nelle aree di protezione P1 "per la conservazione in alcune aree dei segni caratterizzanti del paesaggio agrario storico: oltre alle costruzioni, siepi, fienili, pagliai, recinzioni in canna, filari, colture ecc." (art.8).

Tenendo conto dell'elevato valore paesaggistico e biologico che questi elementi rivestono nel territorio del Parco, e del fatto che la mancata gestione ne può causare la scomparsa o il soffocamento da parte di specie invasive, il Piano di Gestione Naturalistica prevede per essi una gestione attiva, tramite:

- reimpianto o integrazione delle siepi e dei filari danneggiati all'interno del paesaggio agrario e lungo i margini stradali, mediante l'impiego delle essenze autoctone, arboree e arbustive, che li costituivano originariamente;
- incentivazioni per rinnovazione degli alberi isolati, favorendo anche il rimpianto, allo scopo di evitare la scomparsa del paesaggio ad essi legato.

Il Piano di Gestione Agricola individuerà i meccanismi di integrazione del reddito agricolo al fine di favorire il mantenimento e la diffusione degli elementi diffusi del Paesaggio Agrario.

#### ↳ PROTEZIONE DELLA FLORA

La protezione della flora è particolarmente importante per la conservazione della biodiversità cioè della varietà e della variabilità degli organismi sia nell'ambito di una singola specie che tra specie diverse, risultato di milioni di anni di evoluzione determinata dalle mutazioni e dalla ricombinazione genetica. L'Italia ha ratificato con una legge del febbraio del 1994 la "Convenzione sulla biodiversità" (Rio de Janeiro 1992) in seguito alla quale il Ministero dell'Ambiente ha predisposto un documento che individua alcune linee strategiche per perseguire il "Piano Italiano" in materia di biodiversità. Tuttavia, poiché per la protezione della flora italiana non è ancora prevista una disposizione legislativa che abbia valore su tutto il territorio nazionale, le singole

Regioni hanno provveduto ad approvare leggi per la salvaguardia della flora. La maggior parte delle leggi regionali fino ad oggi emanate prevedono un elenco di specie, suddivise in: vistose, officinali, endemiche e rare presenti nella regione di cui viene riconosciuta l'importanza e, conseguentemente, vietata o regolamentata la raccolta.

La regione Marche ha approvato, in materia di protezione della flora:

- ◆ La legge n. 6 del 22 febbraio 1973 "*Prime disposizioni per la salvaguardia della Flora marchigiana*" successivamente modificata con la legge regionale n. 39 del 20 maggio 1975. Tali leggi riguardano la tutela degli alberi ad alto fusto ed, in particolare, delle querce secolari sparse nelle campagne, che caratterizzano il paesaggio collinare marchigiano;
- ◆ La legge regionale n. 52 del 30 dicembre 1974 "*Provvedimenti per la tutela degli ambienti naturali*". Questa prevede che vengano individuate le aree nelle quali crescono piante rare o in via di estinzione e meritevoli di tutela. In tali aree, delimitate da appositi cartelli perimetrali, è proibita la raccolta, l'estirpazione ed il danneggiamento di tutte le piante che vi crescono spontaneamente. Agli effetti dell'applicazione della legge sono state considerate specie rare e in via di scomparsa tutte quelle che rientravano in una delle seguenti categorie:
  - specie vistose: specie con fiori grandi, colorati, profumati e quindi facilmente individuabili dagli escursionisti e dai turisti;
  - specie endemiche: specie che hanno un'area di distribuzione molto limitata ed al di fuori di essa non si trovano in nessuna altra località;
  - specie di interesse officinale: specie officinali soggette alla raccolta indiscriminata da parte degli erboristi;
  - specie rare: specie che, pur non essendo endemiche, quindi ad areale più vasto, tuttavia sono rare, localizzate e poco diffuse nel territorio regionale.
  - specie di particolare significato ed importanza nella caratterizzazione di determinati ambienti: specie tipiche di ambienti particolari quali torbiere e boschi umidi con affioramenti rocciosi.

*Le Aree Floristiche delle Marche* (Ballelli *et al.* 1981). Nel territorio del Parco, sulla base dei limiti indicati nel Decreto della Giunta Regionale n° 18317 del 4/7/1979 (pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Marche n°38 del

13/7/1979), sono state individuate le aree floristiche di seguito elencate (per ciascuna delle quali sono stati presi in considerazione i limiti, che tengono conto delle reali caratteristiche fisiche e vegetazionali, introdotti ed ipotizzati da recenti studi della Regione):

- AN 1 - Portonovo (macchia e stagni). L'area si estende su detriti di falda calcarei spesso associati a materiali di frana; la zona è ricoperta dalla lecceta termofila che ospita nelle radure specie rare quali *Crucianella latifolia* e *Fumana arabica*, mentre i due stagni sono particolarmente interessanti in quanto unici specchi salmastri rimasti nella Regione con specie assai rare per la flora delle Marche.
- AN 2 - Costa tra Portonovo e lo Scoglio della Vela. L'area interessa la costa alta formata da detriti di falda non cementati e da pareti calcaree del Cretaceo Superiore, che si estende tra la Chiesa di S. Maria di Portonovo ed il caratteristico Scoglio della Vela. L'interesse naturalistico è dato dalla presenza di specie rare come *Brassica oleracea* ssp. *robertiana*, nonché dall'importante ruolo svolto dalla vegetazione per la stabilità della costa.
- AN 3 - Macchia mediterranea del Monte Conero (versante Nord). L'area comprende il bosco mesofilo a dominanza di *Quercus ilex* che si estende sul versante ad esposizione settentrionale del promontorio: si tratta di un bosco particolarmente interessante per l'elevata presenza di elementi mediterranei.
- AN 4 - Macchia mediterranea del Monte Conero (versante Sud). L'area, che si estende sulle pendici meridionali del M. Conero su un substrato costituito da calcari detritici del Cretaceo superiore, presenta una vegetazione costituita dalla macchia mediterranea, formazione divenuta oramai rara per il territorio regionale.
- AN 5 - Baia delle Due Sorelle e spiaggia dei Gabbiani. L'area si estende nel settore orientale e Nord-orientale del M. Conero. Il suo interesse botanico è determinato dalla presenza di *Euphorbia dendroides* (unica stazione adriatica a Nord del Gargano), *Euphorbia characias* ssp. *wulfenii* entità ad areale orientale, presente nel litorale adriatico solamente nel Carso Triestino e di molte altre specie tra le quali *Asphodeline liburnica*, *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa* assai rare per tutto il litorale adriatico.

- "Le aree floristiche, indicate nella tav. 4, elenco allegato 1 del P.P.A.R. e non delimitate ai sensi della L.R. 52/74, sono soggette alle norme di tutela integrale di cui agli articoli 26 e 27 delle N.T.A. " (art.33 N.T.A).

Prescrizioni di base permanenti:

"Nelle aree delimitate ai sensi della L.R.52/74, sono vietate le opere di mobilità e gli impianti tecnologici fuori terra, indicati all'articolo 45, nonché i movimenti di terra che alterino in modo sostanziale e/o stabilmente il profilo del terreno salvo le opere relative ai progetti di recupero ambientale di cui all'articolo 57 e quelle di sistemazione idraulico-forestale"(art.33 N.T.A.).

Il P.P.A.R. individua nel territorio del Parco un'area BA Emergenza botanico-vegetazionale "aree in cui sono presenti le specie vegetali endemiche e rare o in via di scomparsa, peculiari della Regione Marche" (art. 11 N.T.A):

- BA 41 - Monte Conero. Quest'area coincide con le Aree Floristiche precedentemente elencate.

"All'interno delle aree BA di cui all'articolo 11 occorre adottare efficaci misure protettive evitando in particolare:

- ♦ il danneggiamento di tutte le specie vegetali, l'introduzione di specie vegetali estranee che possono alterare l'equilibrio naturale, nonché l'asportazione di qualsiasi componente dell'ecosistema;
- ♦ il transito di tutti gli automezzi nelle zone non autorizzate o al di fuori delle strade consentite, ad eccezione di quelli adibiti allo svolgimento delle tradizionali pratiche colturali e di quelli destinati a funzioni od attività di vigilanza e di soccorso;
- ♦ l'apertura di cave e di miniere, di nuove strade e piste e l'ampliamento di quelle esistenti, l'installazione di tralicci, antenne e strutture similari;
- ♦ l'alterazione dell'assetto idrogeologico;
- ♦ la realizzazione di nuovi insediamenti abitativi e produttivi, discariche e depositi di rifiuti".

Per quanto riguarda la protezione della flora il Piano del Parco prevede una normativa differenziata per le diverse aree.

- ◆ Nella Riserva integrale (R1) non è ammesso "il danneggiamento della vegetazione arborea, arbustiva, ed erbacea, nonché la raccolta di tutte le specie vegetali spontanee compresi i funghi" (art. 6);
- ◆ Nella Riserva Generale Orientata (R2) non è ammesso "il danneggiamento della vegetazione arborea, arbustiva, ed erbacea; la raccolta di tutte le specie vegetali spontanee, compresi i funghi, è disciplinata dal Regolamento del Parco, di cui all'art. 16 della L.R. 15/94" (art. 7.1);
- ◆ Per le Aree di protezione (P1) non sono date particolari indicazioni per la protezione della flora, anche se tra gli obiettivi specifici viene indicata "la tutela dei relitti di boschi di caducifoglie con predominanza di roverella, dei relitti di boschi con predominanza di specie mesofile, della vegetazione ripariale, delle siepi interpoderali e stradali, anche ai fini della conservazione delle specie faunistiche e floristiche ivi ospitate" (art.8);
- ◆ Per le Aree di promozione economica e sociale (P2), non sono previste particolari norme finalizzate alla protezione della flora.

Si ritiene che la normativa prevista dal Piano del Parco sia insufficiente in quanto alcune specie vegetali potrebbero venire danneggiate o raccolte se non viene prevista espressamente la loro protezione.

Il Piano di Gestione Naturalistica prevede norme che integrano e completano quelle espressamente indicate dal P.P.A.R. e dal Piano del Parco. Al fine di salvaguardare l'elevato valore di biodiversità del Parco, le entità floristiche dell'elenco di seguito riportato, per il particolare interesse che rivestono ai fini del mantenimento del valore di biodiversità del Parco, anche se presenti al di fuori delle aree vincolate dalle precedenti normative, debbono essere protette ovunque si trovino e ne viene pertanto vietata la raccolta e il danneggiamento, in tutto il territorio del Parco.

Viene inoltre specificato che tale elenco deve considerarsi aperto e che può essere adeguato periodicamente dal Comitato di Gestione del Parco, sentito il Comitato Tecnico-Scientifico del Parco, qualora se ne ponesse l'esigenza, in seguito a nuovi rinvenimenti.

*Aceras antropophorum* (L.) R. Br.  
*Adiantum capillus-veneris* L.

*Alisma lanceolatum* With.  
*Alisma plantago-aquatica* L.  
*Allium chamaemoly* L.  
*Althaea officinalis* L.  
*Anacamptis pyramidalis* (L.) l.c. Rich.  
*Andrachne telephioides* L.  
*Anemone coronaria* L.  
*Anthyllis barba jovis* L.  
*Argyrolobium zanonii* (Turra) Ball  
*Asphodeline liburnica* (Scop.) Rchb.  
*Astragalus sesameus* L.  
*Atriplex halimus* L.  
*Atropa belladonna* L.  
*Bellevalia dubia* (Guss.) Kunth  
*Brassica oleracea* L. ssp. *robertiana* (Gay) Rouy et Fouc.  
*Calendula suffruticosa* Vahl. ssp. *fulgida* (Rafin) Ohle  
*Calystegia soldanella* (L.) R. Br.  
*Cephalanthera damasonium* (Miller) Druce  
*Cephalanthera longifolia* (Hudson) Fritsch  
*Cephalanthera rubra* (L.) L.C. Rich.  
*Cladium mariscus* (L.) Pohl  
*Clematis viticella* L.  
*Colchicum lusitanum* Brot.  
*Convolvulus elegantissimus* Miller  
*Coronilla valentina* L.  
*Crithmum maritimum* L.  
*Crocus biflorus* Miller  
*Crucianella latifolia* L.  
*Cyclamen hederifolium* Aiton  
*Cyclamen repandum* S. et S.  
*Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soò  
*Epipactis helleborine* (L.) Crantz  
*Epipactis microphylla* (Ehrh.) Swartz  
*Epipactis muelleri* Godfery  
*Eryngium amethystinum* L.  
*Eryngium maritimum* L.  
*Euphorbia characias* L. ssp. *wulfenii* Hoppe  
*Euphorbia dendroides* L.  
*Euphorbia paralias* L.  
*Fumana arabica* (L.) Spach  
*Glaucium flavum* Crantz  
*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.

*Ilex aquifolium* L.  
*Juniperus oxycedrus* L. ssp. *macrocarpa* (S. et S.) Ball.  
*Lilium bulbiferum* L. ssp. *croceum* (Chaix) Bacher

*Limodorum abortivum* (L.) Swartz  
*Listera ovata* (L.) R. Br.  
*Lolium loliaceum* (Bory et Chaub.) Hand.-Mazz.  
*Lonicera caprifolium* L.  
*Lonicera etrusca* Santi  
*Lonicera implexa* Aiton  
*Matthiola incana* (L.) R.Br.  
*Medicago marina* L.  
*Monotropa hypopitys* L.  
*Narcissus pseudonarcissus* L.  
*Narcissus tazetta* L.  
*Neotinea maculata* (Desf.) Stearn  
*Neottia nidus-avis* (L.) L.C. Rich.  
*Ophrys apifera* Hudson  
*Ophrys bertolonii* Mor.  
*Ophrys bombyliflora* Link  
*Ophrys fuciflora* (Crantz) Moench  
*Ophrys fusca* Link  
*Ophrys incubacea* Bianca ex Tod.  
*Ophrys sphecodes* Miller  
*Orchis coriophora* L.  
*Orchis laxiflora* Lam.  
*Orchis morio* L.  
*Orchis pauciflora* Ten.  
*Orchis provincialis* Balb.  
*Orchis purpurea* Hudson  
*Orchis simia* Lam.  
*Orchis tridentata* Scop.  
*Otanthus maritimus* (L.) Hoffm. et Lk.  
*Platanthera bifolia* (L.) Rchb.  
*Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb.  
*Ranunculus baudotii* Godron  
*Ranunculus tricophyllus* Chaix  
*Rapistrum rugosum* (L.) All. ssp. *linneanum* Rouy et Fouc.  
*Rosa* ssp.pl.  
*Ruscus aculeatus* L.  
*Ruscus hypoglossum* L.  
*Ruta chalepensis* L.  
*Serapias parviflora* Parl.  
*Sonchus maritimus* L.  
*Spiranthes spiralis* (L.) Koch  
*Trigonella gladiata* Steven  
*Trigonella monspeliaca* L.  
*Vinca minor* L.

Le ricerche floristiche effettuate nell'area del Parco hanno permesso di rinvenire, in una zona planiziale presso il corso del Musone, numerose specie, per lo più igrofile, che rivestono una particolare importanza per la flora del Parco e per l'intera regione. Il Piano di Gestione Naturalistica prevede che quest'area venga assoggettata al regime di norme che si applicano alle aree floristiche protette della regione Marche (L.R.38 del 13/7/79) e dà mandato al Comitato di Gestione del Parco di chiedere alla Regione Marche l'applicazione del vincolo in base a detta legge regionale.

Nel Parco sono vietate l'introduzione o la reintroduzione di qualsiasi specie vegetale o animale, che non sia stata preventivamente autorizzata dalla direzione del Parco, dopo approvazione del Comitato Tecnico-Scientifico del Parco.

#### ↳ RACCOLTA DEI FUNGHI E DEI PICCOLI FRUTTI

La raccolta dei funghi e dei piccoli frutti è regolamentata dal "Regolamento per la raccolta dei prodotti del sottobosco nel Parco del Conero" approvato dal Consiglio Direttivo con deliberazione n.13 del 13/05/93 e successive modificazioni ed integrazioni.

#### ↳ PROTEZIONE DAGLI INCENDI BOSCHIVI

Il pericolo di incendio incombe su tutti gli ecosistemi del Parco. La vegetazione maggiormente minacciata è quella interessata dalla presenza di conifere. Anche al fine di ridurre il rischio d'incendio, i rimboschimenti con conifere verranno interessati nel tempo da interventi volti alla diminuzione del popolamento di resinose, come previsto dal Piano di Gestione Forestale e dallo specifico capitolo del presente Piano di Gestione Naturalistica.

Al fine di prevenire gli incendi boschivi e di ridurre il danno che gli stessi possono arrecare agli ecosistemi del Parco, l'Ente di Gestione predisporrà una Carta del Rischio d'Incendio ed organizzerà ogni anno, nella stagione a maggior rischio, dall'inizio di giugno alla fine di ottobre, un servizio di avvistamento e vigilanza sul territorio del Parco. Per favorire l'avvistamento è possibile, qualora se ne ravvisino le necessità, costruire apposite torrette, in legno, non ancorate in modo stabile. Sarà inoltre permessa la ripulitura delle attuali strade forestali, in modo che siano percorribili per i mezzi di pronto intervento.



## SALVAGUARDIA DEL PATRIMONIO FAUNISTICO

Il Piano del Parco contiene le seguenti indicazioni mirate alla protezione della fauna:

- ◆ nell'area a riserva integrale (R1) tra gli obiettivi specifici è indicato quello della "salvaguardia degli ambienti utilizzati dalla fauna delle pareti rocciose e delle formazioni boschive"; è inoltre vietata "ogni forma di disturbo della fauna" (Art.6);
- ◆ in tutta l'area a riserva generale orientata (R2), fatta eccezione per il settore R2/11 (Area di Portonovo) è vietata "ogni forma di disturbo della fauna" (artt. 7.1-7.10), al fine di salvaguardare la fauna delle falesie, delle formazioni boschive, delle zone cespugliate, delle zone incolte, delle zone agricole e degli ambienti umidi della foce del Musone.

Il patrimonio faunistico autoctono deve essere protetto attraverso azioni dirette e indirette.

Le azioni dirette debbono mirare all'ottenimento di un equilibrato rapporto tra le specie e alla conservazione degli habitat di queste. In tutto il Parco è proibita la caccia e la trasformazione di strutture di vegetazione che consentono la sopravvivenza delle specie faunistiche.

Viene promossa dal Parco l'eliminazione di specie non autoctone, ritenute nocive, per la conservazione di specie animali e vegetali. La Direzione del Parco stabilirà le modalità per effettuare tali controlli.

La reintroduzione di specie animali viene opportunamente regolamentata.

Le azioni di conservazione indiretta della fauna vanno rivolte alla conservazione degli habitat in modo che si eviti, anche per cause di naturale evoluzione, una trasformazione drastica del manto vegetale che comporta una semplificazione del mosaico paesaggistico con conseguente scomparsa o riduzione degli effettivi di alcune importanti specie animali. Si è già accennato all'assoluta necessità di contrastare la riforestazione naturale delle aree prative in modo da consentire il mantenimento della fauna legata a questi ambienti e dei loro predatori naturali. Si dovrà inoltre valutare la necessità di ridurre al minimo l'uso di pesticidi e diserbanti che producono danni alle specie faunistiche.

Di notevole importanza è inoltre la conservazione degli elementi diffusi del paesaggio agrario ed in particolare delle siepi e dei mantelli ed orli di vegetazione che delimitano questo paesaggio rispetto a quello forestale. Sono infatti gli ambiti ecotonali, di transizione tra ecosistemi, che permettono la massima diversificazione dell'intero popolamento faunistico. Nelle aree di maggiore interesse per gli aspetti faunistici l'accesso dovrà essere regolamentato in rapporto ai comportamenti biologici delle principali specie in modo da ridurre il disturbo antropico (periodi di nidificazione, crescita della prole, etc.).

Nella gestione delle discariche si dovrà verificare l'impatto di queste nei confronti del patrimonio faunistico, ad esempio attraverso la proliferazione di specie indesiderate, quali il ratto o il gabbiano reale.



#### REINTRODUZIONE DELLE SPECIE FLORISTICHE E FAUNISTICHE

Al fine di migliorare l'attuale livello di biodiversità animale e vegetale è possibile, ad eccezione della zona a riserva integrale, effettuare la reintroduzione di specie animali e vegetali. E' necessario prevedere delle zone cuscinetto che fungano da filtro tra le aree scelte per la reintroduzione e la zona di riserva integrale al fine di impedirne la diffusione al di fuori dell'area stabilita. Si considerano come specie reintroducibili anche quelle per le quali non esistono precise testimonianze storiche della presenza nei luoghi del Parco ma per le quali, in base agli areali attuali o storici, è ipotizzabile una presenza in epoche più o meno recenti.

Nel Parco è vietata l'immissione di specie esotiche, ad eccezione delle specie vegetali nelle zone urbanizzate e nei giardini. E' inoltre vietata la reintroduzione di qualunque specie vegetale o animale che non sia stata preventivamente autorizzata dalla direzione del Parco, dopo approvazione del Consiglio Tecnico-Scientifico del Parco. Il Parco promuoverà studi di carattere autoecologico per verificare la compatibilità tra le specie di cui si intende effettuare la reintroduzione e i popolamenti floro-faunistici. Tali studi dovranno essere prioritari a qualsiasi reintroduzione e approvati dal Consiglio Tecnico-Scientifico del Parco.

Tra le specie vegetali si ritiene opportuna la reintroduzione di *Anthyllis barba-jovis* già segnalata per questo territorio e non più rinvenuta. La reintroduzione dovrebbe avvenire tramite semi e/o piantine, provenienti dalle popolazioni del Gargano, dove si

trova la stazione più vicina al Conero. Sarà altresì possibile la reintroduzione di alcune specie psammofile da effettuare nel tratto di duna prossima alla foce del Musone.

Per gli animali, tra i piccoli roditori si propone la reintroduzione dello scoiattolo (*Sciurus vulgaris meridionalis* Lucifero) che può trovare la sua fonte di sostentamento nelle pinete.



Fig. 11.1 - Areale di distribuzione dello scoiattolo (*Sciurus vulgaris meridionalis* Lucifero) (da Ragni, 1981).

Si ritiene che vadano ripetuti i tentativi già effettuati per la reintroduzione dell'istrice (*Hystrix cristata* L.) che può trovare un valido ambiente nelle macchie del territorio del Parco.

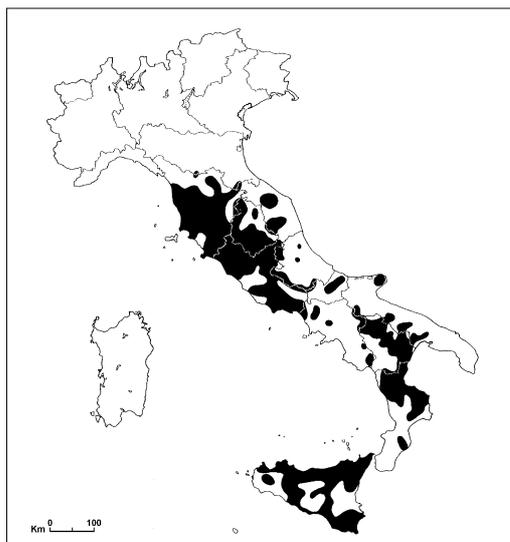


Fig. 11.2 - Areale di distribuzione dell'istrice (*Hystrix cristata* L.) (da Ragni, 1981).

Per quanto riguarda la reintroduzione del capriolo (*Capreolus capreolus* L.) è necessario effettuare un'adeguata valutazione d'impatto ambientale, in quanto, a causa dell'assenza dei suoi predatori naturali, potrebbe diffondersi in maniera incontrollata causando danni alla vegetazione spontanea e alle attività agricole.

Si può valutare l'opportunità di reintrodurre anche il gatto selvatico (*Felix sylvestris* L.), che si ritiene importante quale predatore naturale.



Fig. 11.3 - Areale di distribuzione del gatto selvatico (*Felix sylvestris* L.) (da Ragni, 1981).

Si propone inoltre di ridurre il numero di anatre nei laghetti di Portonovo in quanto favoriscono i fenomeni di inquinamento delle acque.

E' ovviamente vietato introdurre specie esotiche, quali tartarughe americane, cigni, ecc.



#### GESTIONE DELLE EMERGENZE GEOLOGICHE-MORFOLOGICHE

Il Piano del Parco prevede interventi mirati alla tutela e alla valorizzazione scientifica e culturale di alcune formazioni d'interesse geologico e geomorfologico.

Nelle cave dismesse su scaglia rossa ((R2/10) sono previsti interventi "per la valorizzazione delle emergenze geologiche o geotipi nelle cave di Scaglia Rossa del Conero (Fonte d'Olio e Poggio) ed in quella di Scaglia cinerea di Massignano, per la limitazione della vegetazione spontanea tendente ad occultarle, nonché per l'apposizione di cartelli illustrativi" (art.7.10).

#### ↳ PULIZIA DEI CORSI D'ACQUA PRIVATI

Gli artt. 7.9 (settore R2/9) e 8 (settore P1) prevede interventi "per la pulizia dei corsi d'acqua privati (fossi e canali di scolo) da canne, rovi ed erbe infestanti, .....; questi interventi...potranno essere eseguiti anche a taglio raso delle specie non protette dalla L.R. 8/87, nei casi ammessi dal Piano Naturalistico e previo nulla osta del Parco su specifico progetto".

I corsi d'acqua dovranno essere mantenuti aperti dalla vegetazione con periodici interventi volti al taglio dei boschi occupanti gli alvei senza che venga compromessa la loro salvaguardia. Si tratta di una gestione a ceduo e non di distruzione delle cenosi forestali. Il comitato del Parco dovrà predisporre un piano di gestione dei corsi d'acqua che dovrà individuare le tecniche più efficaci per il loro mantenimento. Si dovrà inoltre individuare una fascia di rispetto, che comprenderà i terreni di esondazione, nella quale non potranno essere realizzati interventi di variazione geomorfologica o di costruzione di argini artificiali.

#### ↳ AREE DI PARTICOLARE SENSIBILITÀ AMBIENTALE PER LE QUALI SI PREVEDONO SPECIFICI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E RECUPERO

La Gestione naturalistica del Parco richiede interventi mirati per alcune aree che sono state individuate dal Piano del Parco e per altre che vengono evidenziate dal Piano di Gestione Naturalistica.

Tutte le operazioni di riqualificazione e recupero ambientale all'interno dell'area del Parco dovranno essere realizzate con interventi semplici, a basso impatto ambientale, con l'obiettivo di facilitare l'evoluzione naturale del sistema, in modo tale da innescare processi evolutivi che nel tempo divengano autonomi, valorizzando la potenzialità del sistema naturale agevolato da azioni tendenti a superare la fase iniziale del recupero, in genere più lenta e complessa. La riqualificazione ambientale viene esplicata mediante l'eliminazione delle cause che hanno determinato il degrado senza ulteriori interventi o come premessa ad una nuova destinazione d'uso o ad altri interventi. Il recupero ambientale prevede interventi finalizzati al restauro strutturale e funzionale di una fitocenosi o di un morfotipo o capaci di attivare l'evoluzione naturale

di forme e vegetazione autoctone mediante modellamento morfologico e impianto di cenosi pioniere successionali.

Per quanto riguarda le operazioni di recupero ambientale vengono indicati gli ambiti su cui occorre intervenire e i tipi di intervento:

#### AREA DI PORTONOVO

Per l'area di Portonovo (R2/11) sono previsti dal Piano del Parco interventi "per favorire la progressiva rinaturalizzazione della cava a monte, eventualmente anche mediante il riporto di materiali inerti e di terreno al fine di determinare le condizioni per il ripristino della vegetazione autoctona" (art. 7.11).

Sono inoltre previsti (R2/11) interventi "per il recupero naturalistico degli ambienti salmastri dei due specchi d'acqua del lago Grande e del lago Profondo mediante la rimozione degli ostacoli artificiali che si oppongono ai rapporti col mare, l'eliminazione della colmata stradale e l'allontanamento dei campeggi al fine di consentire l'espansione dell'attuale ridotta superficie lacustre, il controllo della vegetazione palustre indotta dai processi eutrofici, il tutto secondo le indicazioni del Piano Naturalistico" (art.7.11).

Per quanto riguarda la cava a monte di Portonovo, si ritiene che l'intervento debba concentrarsi sul recupero del piano di cava, che può essere colmato in parte con materiali inerti che verranno poi ricoperti da terreno vegetale, sufficiente per l'impianto di arbusti pionieri e di alberi quali l'orniello, il carpino nero e il leccio. Si consiglia l'impianto di poche specie, distribuite per gruppi in modo da realizzare piccoli nuclei di vegetazione che si diffonderanno poi autonomamente.

Il recupero degli importanti ecosistemi di acqua salmastra, si presenta indubbiamente più problematico e comporta il recupero di una maggiore superficie per entrambi i bacini e il ripristino dei collegamenti con il mare. Vengono vietati interventi, anche indiretti, che possano favorire i gravi processi di eutrofizzazione che caratterizzano queste due espressioni lacustri. Non è pertanto consentito immettere acque dolci contaminate nei laghi, viene inoltre proibita l'assunzione di acqua, per qualsiasi scopo, dai due bacini. Dovrà essere controllata e ridotta al minimo di esemplari la popolazione di anatre introdotta in modo abusivo. Viene fatto inoltre esplicito divieto all'introduzione di cigni ed altre

specie esotiche al fine di impedire un'ulteriore perdita di naturalità di questi ecosistemi, data anche la grande importanza che questi rivestono per i fini didattici. Verrà controllata dal personale del Parco la diffusione della vegetazione palustre a cannuccia d'acqua, anche mediante asportazione meccanica dei rizomi. Gli interventi per il recupero della naturalità dei laghi dovranno essere realizzati mediante uno specifico progetto che dovrà essere approvato dal Comitato Tecnico-Scientifico del Parco e che deve tenere conto della necessità di ampliare il bacino lacustre, anche assicurando l'ingresso di acqua dolce e recuperando il rapporto con il mare. Per quest'ultimo aspetto si ritiene improbabile l'eliminazione delle strutture balneari e del molo in muratura che ha portato all'enorme ampliamento del cordone ghiaioso e quindi all'isolamento del lago Grande. Pertanto i rapporti tra il lago ed il mare potranno essere di nuovo realizzati mediante un collegamento sotterraneo, canalizzato tra i due bacini.

#### DUNA E RETRODUNA ZONA NORD FOCE DEL MUSONE

Il settore dei depositi sabbioso-ghiaiosi recenti è limitato a stretti cordoni costieri, qualora presenti, nelle aree di falesia mentre diviene ampio lungo la spiaggia che si estende dall'abitato di Numana fino alla foce del fiume Musone. Qui la morfologia ondulata, tipica dell'azione rimodellante del mare e dei venti, è stata però completamente distrutta dall'intervento antropico rivolto, tramite il livellamento delle dune, a favorire la costituzione di ambienti adatti alla balneazione.

La vegetazione delle spiagge è ridotta a pochi nuclei superstiti tra gli insediamenti balneari. Solo nella porzione terminale della spiaggia immediatamente a nord della foce del Musone per circa 3-400 m, (Fig.11.4), si è conservata la tipica struttura, seppur in lembi.

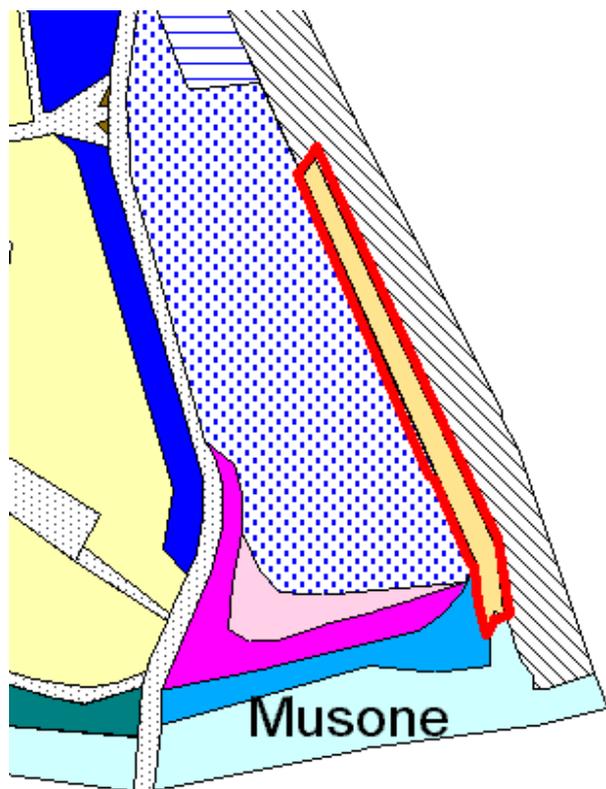
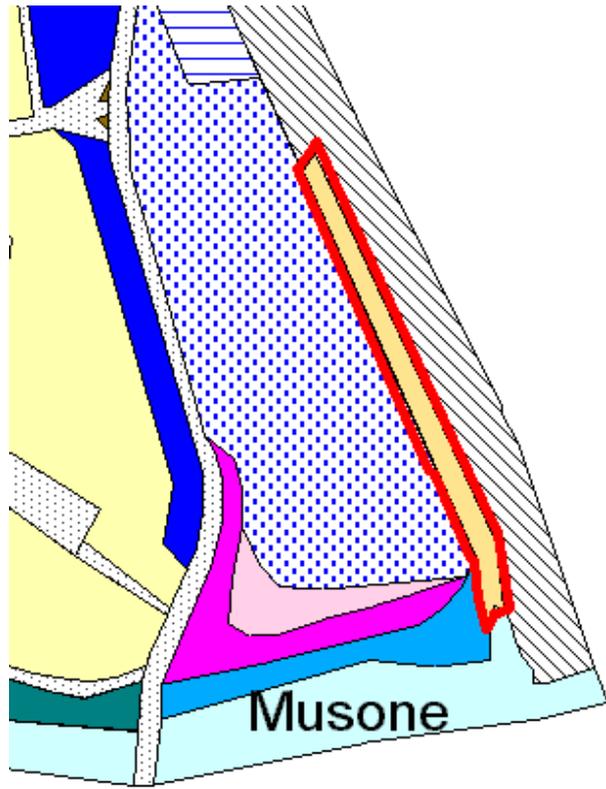


Fig. 11.4 – Duna di Marcelli ( ).

Alle spalle della zona afitoica si sviluppa la vegetazione annuale costituita prevalentemente da *Cakile maritima* e *Salsola kali* (attribuita all'associazione *Salsolo kali-Cakiletum maritimae* subass. *xanthetosum italici*). Sui settori ghiaiosi più elevati la vegetazione è rappresentata dall'associazione *Raphano maritimi-Glaucietum flavi*. In questa zona è possibile rinvenire anche sporadiche presenze di specie della vegetazione che determina il consolidamento delle prime dune embrionali (attribuita all'associazione *Echinophoro spinosae-Elymetum farcti*), della quali restano alcune specie superstiti quali: *Medicago marina*, *Eryngium maritimum*, *Calystegia soldanella*, *Echinophora spinosa* e la rarissima *Otanthus maritimus*. Nella depressione retrostante si rinviene una prateria igrofila (attribuita all'associazione *Loto tenuis-Agropyretum repentis*) ad *Agropyron repens* con specie poco comuni nella zona quali, *Carex otrubae*, *Lotus edulis*, *Althaea officinalis*, *Thalictrum lucidum*, etc. Alle spalle di questa è presente una formazione ad arbusti con *Rubus ulmifolius* e *Vitis vinifera* var. *sylvestris* nella quale è rinvenibile la rara, per la zona, *Clematis viticella*.

L'intervento di recupero deve mirare alla ricostituzione della morfologia e della vegetazione dunale e retrodunale. Al fine di evitare ulteriore erosione del cordone dunale vengono proibite nell'area:

- ◆ l'asportazione e lo spostamento meccanico della ghiaia;
- ◆ la circolazione di automezzi di qualsiasi tipo;
- ◆ la raccolta e il danneggiamento delle piante ivi presenti.

Il transito con i cavalli viene consentito solo nella parte più bassa della duna, quella più prossima alla battigia, detta dai botanici afitoica perché priva di vegetali.

La pulizia della duna deve essere effettuata manualmente e sotto il controllo diretto del personale del Parco al fine di limitare e selezionare il materiale da asportare rispetto a quello che viene depositato dal mare. Per il settore retrodunale è necessario effettuare lo sfalcio della vegetazione prativa, salvaguardando le strutture di orlo e quelle di mantello.

Le opere di recupero ambientale verranno realizzate sulla base di uno specifico progetto che può prevedere anche la reintroduzione di specie vegetali da

recuperare e moltiplicare a partire da individui raccolti in altri punti del litorale adriatico italiano.

#### FOCE DEL MUSONE

Per l'area della foce del Musone (R2/6) sono previsti dal Piano del Parco interventi "per la protezione della vegetazione autoctona della zona della foce, oltre che della la vegetazione ripariale del Musone, secondo le indicazioni del Piano Naturalistico" (art.7.6).

Questi interventi vanno progettati in armonia con quelli riguardanti il recupero ambientale della duna e del retroduna. Si tratta in pratica di realizzare un unico progetto che tenga conto degli equilibri esistenti e dei flussi tra i diversi ecosistemi.

Anche nell'area della foce e del tratto terminale del fiume Musone, fino all'approvazione del progetto ed esecuzione dei lavori, sono proibiti:

- ◆ interventi che causano variazioni della geomorfologia,
- ◆ prelevamento dell'acqua mediante canalizzazione laterale al corso d'acqua,
- ◆ raccolta e danneggiamento delle specie della flora e della fauna.

Il transito, previsto solo per i pedoni, è consentito lungo i sentieri già tracciati.

#### AREA PLANIZIALE IN LOCALITÀ MARCELLI

Le ricerche condotte nel territorio del Parco hanno portato all'individuazione di un'area planiziale di particolare interesse ambientale (Fig. 11.5). Si tratta di un settore occupato da vegetazione igrofila che è stato in parte interessato da interventi di urbanizzazione incompiuti e dalla piantumazione di filari di conifere. Per quest'area si prevede il recupero delle condizioni di naturalità e la creazione di un ambiente umido capace di ospitare specie faunistiche di particolare interesse. Gli interventi di recupero e riqualificazione ambientale devono avvenire sulla base di uno specifico progetto approvato dal Comitato Tecnico-Scientifico del Parco. Sino alla realizzazione di questo progetto, in tutta l'area sarà proibito il danneggiamento e la raccolta delle specie vegetali e la variazione morfologica e idrogeologica.

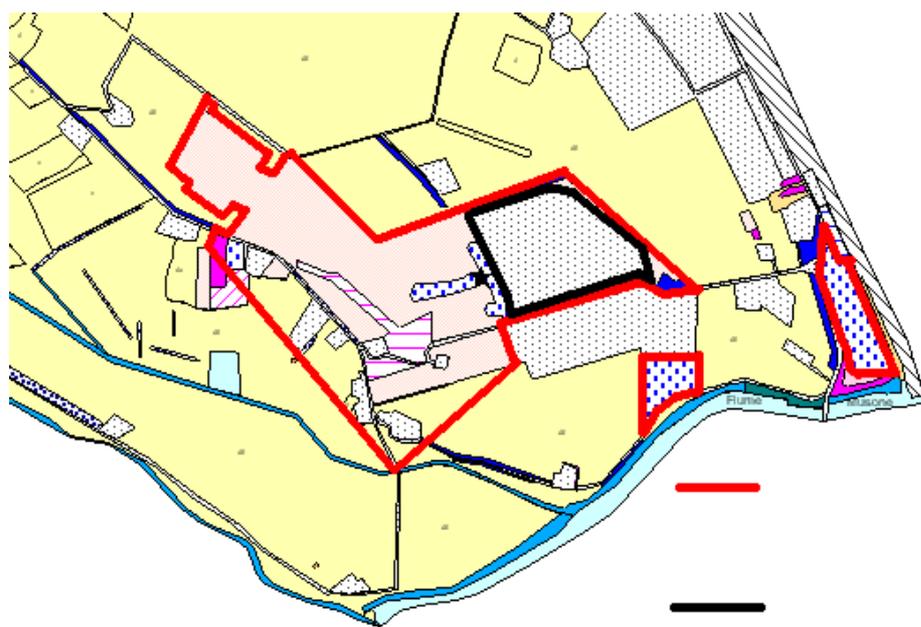
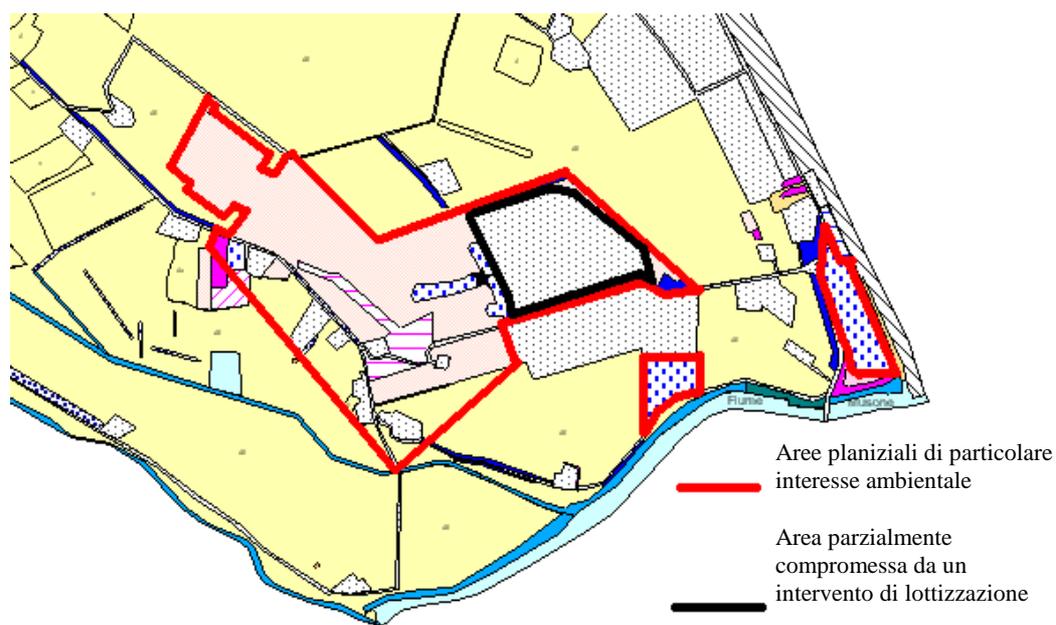


Fig. 11.5 – Stralcio della Carta della Vegetazione e delle Unità di Paesaggio del Parco Naturale del Conero relativo all'area pianziale in località Marcelli.



**MATERIALE VEGETALE DA UTILIZZARE PER GLI INTERVENTI GESTIONALI, DI RECUPERO E RIPRISTINO AMBIENTALE**

Per gli interventi gestionali, di riqualificazione e recupero ambientale dovranno essere utilizzate specie autoctone. Il materiale utilizzato dovrà essere di origine locale o proveniente da aree limitrofe e comunque controllato dal Parco.

E' pertanto necessaria la creazione di una "banca del germoplasma" e di un vivaio, finalizzati alla moltiplicazione delle specie autoctone da utilizzare nelle suddette operazioni.



#### INTRODUZIONE DI SPECIE NEI PARCHI PUBBLICI E PRIVATI

Al fine di favorire il miglior inserimento del verde pubblico e privato nel contesto del paesaggio del Parco vengono fornite indicazioni in merito ad alberi ed arbusti da utilizzare per la realizzazione del verde pubblico e da consigliare anche per i giardini privati allo scopo di creare ambienti gradevoli alla vista.

Qualora si utilizzassero per i giardini privati specie esotiche è necessario scegliere specie che non si riproducono spontaneamente. Nell'uso di essenze autoctone si deve fare attenzione alla provenienza per evitare inquinamento genetico.

Nei Parchi Pubblici prossimi ad ambienti naturali è vietato l'impianto di specie esotiche e si consiglia l'eliminazione di quelle già presenti.

Per le Aree verdi e per il Verde attrezzato è necessario prediligere zone con dinamismo della vegetazione già avviato e nei nuovi impianti è necessario utilizzare piante autoctone.

Per la realizzazione del verde pubblico è necessario realizzare progetti specifici che tengano conto dei seguenti elementi:

- ◆ utilizzo dell'area
- ◆ finalità
- ◆ posizione
- ◆ superficie

I progetti dovranno essere approvati dall'Ente Parco previa acquisizione del parere favorevole del Comitato Tecnico-Scientifico del Parco.

Specie consigliate:

Specie arbustive per siepi

Agazzino (*Pyracantha coccinea*)<sup>\*</sup>

Agnocasto (*Vitex agnus-castus*)

Alaterno (*Rhamnus alaternus*)

---

<sup>\*</sup> resistente alla salsedine, quindi da preferire a Pittosporo (*Pittosporum tobira*) e ad altre specie esotiche

Alloro (*Laurus nobilis*)•  
Atriplice (*Atriplex halimus*)•  
Biancospino (*Crataegus monogyna*)  
Caprifoglio etrusco (*Lonicera etrusca*)  
Ciliegio volpino (*Lonicera xylosteum*)  
Cisto rosso (*Cistus creticus* ssp. *eriocephalus*)  
Corbezzolo (*Arbutus unedo*)•  
Erica (*Erica arborea*)  
Fillirea (*Phillyrea latifolia* e *Phyllirea media*)•  
Ginepro (*Juniperus communis*, *J. oxycedrus*)  
Ginestra (*Spartium junceum*)  
Laurotino (*Viburnum tinus*)  
Lentisco (*Pistacia lentiscus*)•  
Ligustro (*Ligustrum vulgare*)  
Prugnolo (*Prunus spinosa*)  
Rose selvatiche (*Rosa* sp. pl.)  
Sanguinello (*Cornus sanguinea*)  
Scotano (*Cotinus coggygria*)  
Terebinto (*Pistacia terebinthus*)

#### Specie arboree

Aceri (*Acer campestre*, *A. monspesulanum*, *A. obtusatum*)  
Albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*)  
Alloro (*Laurus nobilis*)•  
Bagolaro (*Celtis australis*)  
Ciavardello (*Sorbus torminalis*)  
Corbezzolo (*Arbutus unedo*)•

---

□

□

□

□

□

□ resistente alla salsedine, quindi da preferire a Pittosporo (*Pittosporum tobira*) e ad altre specie esotiche

□

Frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa*)

Gelso (*Morus alba*, *M. nigra*)

Giuggiolo (*Ziziphus jujuba*)

Leccio (*Quercus ilex*)

Maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*)

Nocciolo (*Corylus avellana*)

Olmo (*Ulmus minor*)

Orniello (*Fraxinus ornus*)

Roverella (*Quercus pubescens*)

Sorbo comune (*Sorbus domestica*)

Tamerici (*Tamarix* sp. pl.)

#### Specie da evitare

Abete bianco (*Abies alba*)

Abete rosso (*Picea excelsa*)

Acer americano (*Acer negundo*)

Albero del paradiso (*Ailanthus altissima*)

Cedro (*Cedrus* sp.pl.)

Cipresso dell'Arizona (*Cupressus arizonica*)

Pino marittimo (*Pinus pinaster*)

Pino nero (*Pinus nigra*)

Pino silvestre (*Pinus sylvestris*)

Pioppi (*Populus* sp.pl.)

Pittosporo (*Pittosporum tobira*)

Robinia o Acacia (*Robinia pseudoacacia*)



#### SISTEMAZIONE DEI SENTIERI

Il Piano del Parco prevede la sistemazione del sentiero del "passo del lupo" (art.6); dei sentieri 1, 1a, 5 e 6 del bosco termofilo misto R2/1 (art.7.1); dei sentieri 10, 10 bis, 11, 12, 13 e degli altri sentieri del Parco come individuati nella tav. P/1 del Piano, della Falesia Nord-Est R2/3 (art.7.2); dei sentieri 1, 1c, 2, 3 e 4 dell'area R2/4 (art.7.4), dei sentieri 14, 15, 17 e 18 della zona R2/9 (art 7.9) "anche tramite lievi variazioni di percorso, qualora necessario, ovvero tramite ripristino dei tratti abbandonati"



## BONIFICA E CONSOLIDAMENTO DELLE FALESIE

Per raggiungere l'obiettivo della salvaguardia della falesia Nord-Est (R2/2) vengono proposti nel Piano del Parco i seguenti interventi (art.7.2): ".....dovranno essere eliminate le infiltrazioni d'acqua sui terreni prossimi al ciglio superiore della falesia, con opere che facilitino il deflusso superficiale e con eventuali rimboschimenti da definire nel Piano Forestale; dovrà essere ridotta la stabilità del medio e basso versante - in particolare delle parti prive di copertura vegetale- tramite interventi di regimazione delle acque, di asportazione di massi rocciosi pericolanti e di recupero dei soprassuoli idonei al ripristino della vegetazione naturale, utilizzando le tecniche dell'ingegneria naturalistica".

Per la protezione delle formazioni calcareo-marnose e marnoso-arenacee della Falesia Sud-Est (R2/4) all'art. 7.4 sono previsti interventi consistenti "... nell'eliminazione delle infiltrazioni sui terreni a monte del ciglio delle scarpate, ed in opere di regimazione delle acque, di asportazione di massi rocciosi pericolanti e di formazione di gradoni mediante tecniche di ingegneria naturalistica nei medi e bassi versanti".

Si ritiene che le opere di consolidamento del margine superiore della falesia abbiano scarsa influenza sui problemi di dissesto idrogeologico che sono dovuti allo scalzamento della falesia operato dal mare. Per impedire una maggiore e più rapida perdita di terreno dalla zona sommitale, rispetto a quella che si avrebbe in condizioni naturali, è sufficiente non coltivare la parte sommitale fino al bordo della falesia, come spesso viene fatto, lasciando una fascia di rispetto di 20-30 metri nella quale la vegetazione erbacea risulterà molto più efficace di quella forestale nel rallentare i processi erosivi in atto.

Particolarmente efficace, nel settore sommitale delle falesie marnoso-arenacee è la vegetazione a *Brachypodium rupestre* dell'associazione *Senecio erucifolii-Inuletum viscosae* var. a *Brachypodium rupestre* che si sviluppa in seguito all'abbandono delle attività agricole.

Per la stabilità delle falesie marnoso-arenacee si prescrive in generale di non intervenire mediante rimboschimenti e di non danneggiare la vegetazione spontanea ad

*Arundo pliniana* che presenta la massima efficacia per il rallentamento dei processi erosivi su versante.

#### ↳ RIPASCIMENTO DELLE SPIAGGE

Per i tratti di costa a Sud del Trave (R2/3), a Sud dei Sassi Neri (R2/4), e dell'area di Portonovo (R2/11), sono previsti dal Piano del Parco interventi di "ripascimento della spiaggia emersa e sommersa... con sedimenti sciolti che siano granulometricamente e geologicamente comparabili con i sedimenti presenti; gli interventi.....debbono, comunque, conformarsi agli indirizzi definiti nell'ambito di studi di fattibilità ...." (artt.7.2, 7.4 e 7.11).

Per l'area della spiaggia di Numana-Marcelli (P2/3) sono previsti interventi "per il ripascimento della spiaggia, nei punti soggetti ad erosione marina; questi, come altri eventuali interventi, a terra o in mare, .....debbono, comunque conformarsi agli indirizzi definiti nell'ambito di studi di fattibilità...").

#### ↳ MONITORAGGIO AMBIENTALE

L'Ente Parco dovrà favorire lo studio degli ecosistemi al fine di individuare e valutare il grado di sensibilità dei bioindicatori. La gestione delle risorse dovrà essere regolata in base allo stato di questi.

La Carta della Vegetazione e delle Unità di Paesaggio, realizzata in forma estremamente attenta e precisa, permette di monitorare i processi dinamici in corso e di verificare la velocità degli stessi e la validità degli interventi gestionali messi in atto. Proprio perché è basato su un'attenta valutazione delle caratteristiche ambientali attuali dell'area del Parco, il Piano di Gestione Naturalistica deve considerarsi elastico e da applicare secondo indirizzi che possono trasformarsi ed adattarsi nel tempo e nello spazio.

A tal fine risulta fondamentale l'osservazione della vegetazione e l'adeguamento periodico della cartografia. E' attraverso le variazioni dei popolamenti vegetazionali che si possono ad esempio verificare la qualità e la quantità dei carichi di animali e di persone che frequentano gli ambienti del Parco. A queste osservazioni dovrebbe essere dedicata grandissima attenzione da parte dell'Ente gestore e del personale di

sorveglianza. Sono ovviamente importanti anche le osservazioni da effettuare in continuo sulle popolazioni più interessanti delle specie faunistiche, in modo da assicurarsi del loro stato. In generale quindi il controllo delle fito e zoo-cenosi è alla base di un corretto approccio per la gestione del territorio del Parco.



#### FRUIZIONE DIDATTICA ED ESCURSIONISTICA NEL PARCO

Gli scopi principali di un Parco Naturale sono la conservazione della natura, l'attività educativa e lo sviluppo turistico. Gli interventi per il recupero e il mantenimento degli ambienti e della loro naturalità consentono di mantenere ambienti naturali che rappresentano la migliore palestra per la didattica ecologica e costituiscono un aspetto importante per il richiamo turistico. Attività educativa e sviluppo turistico devono però essere opportunamente indirizzati ed integrati. L'attività didattica nel Parco del Conero deve basarsi su un'attenta e scientificamente ineccepibile, attività di divulgazione sulle caratteristiche degli ambienti naturali, sul loro funzionamento, sul loro rapporto con l'uomo e quindi anche sul loro significato sociale e culturale. Il Piano di didattica Naturalistica deve trovare i principali supporti nella rete dei percorsi attrezzati, nella operazione della divulgazione ecologica effettuata da personale attentamente preparato, nella costituzione di strutture specifiche quali l'arboreto, dell'Orto Botanico dell'Università di Ancona, nel materiale informativo che deve essere efficace, non voluminoso e poco costoso.

La rete dei percorsi didattici, opportunamente studiata per introdurre il visitatore nei principali e caratteristici ambienti del Parco, deve essere opportunamente attrezzata mediante segnaletica di riferimento in parte distinta da quella escursionistica.

I cartelli esplicativi del funzionamento degli ecosistemi e delle sue parti devono essere realizzati in modo da permettere l'apprendimento anche ad un pubblico non specialistico né particolarmente interessato a queste problematiche. Il percorso deve essere autogestibile da chiunque senza l'obbligo quindi di un accompagnatore o di una guida. Al fine di ottimizzare il raggiungimento di questo obiettivo si ritiene necessaria la pubblicazione di brevi guide, di 1-2 fogli, per ogni percorso didattico, da offrire in omaggio ai visitatori del Parco. Gli accompagnatori potranno invece permettere la diffusione di conoscenze più approfondite al pubblico più esperto e alle scolaresche.

Si ritiene estremamente importante la preparazione del personale guida con funzione didattica che deve essere in grado di comunicare con insegnanti, scolaresche e con specifici conoscitori degli ecosistemi, rivolgersi ai visitatori possibilmente anche in lingua straniera.

Il Parco dovrà organizzare, anche in collaborazione con istituzioni pubbliche e private, specifici corsi per la preparazione di guide che saranno dal Parco stesso abilitate per la loro azione di informazione e divulgazione naturalistica.

Il Centro Visite costituirà il cuore della rete dei percorsi didattici, nel quale scolaresche e liberi visitatori troveranno il materiale e le indicazioni essenziali per le escursioni.

Alla fruizione didattica si affianca quella escursionistico-ricreativa che nel territorio è molto intensa, soprattutto in alcune aree privilegiate, e che si ritiene sarà in notevole aumento in un prossimo futuro. Per quanto riguarda l'aspetto escursionistico, esso è strettamente connesso col problema della delimitazione e sistemazione dei sentieri di accesso al mare e della regolamentazione della fruizione della falesia.

L'area a Riserva Integrale è attualmente fruibile solo per "compiti amministrativi e di vigilanza da svolgere da parte delle autorità preposte per attività di carattere forestale e naturalistico, secondo quando stabilito dal Piano Forestale; il regolamento del Parco, di cui all'art. 16 della L.R. 15/94 definisce i modi per l'accesso controllato, finalizzato alle attività di escursionismo e di roccia, alle attività educative e per motivi di studio e di ricerca scientifica" (art.6 del Piano del Parco). Su quest'area non deve essere realizzata alcuna infrastruttura per la fruizione.

L'area a Riserva Generale Orientata è invece fruibile lungo i percorsi già tracciati.

Elevate concentrazioni di visitatori determinano un rilevante impatto sull'ambiente: inquinamento; alterazione dei luoghi in cui si concentra la fruizione a causa dell'elevato calpestio; produzione di rifiuti che vengono abbandonati nell'ambiente; necessità di parcheggi; necessità di infrastrutture igienico-sanitarie.

E' quindi necessario prevedere la realizzazione di aree per la fruizione turistica diffuse nel territorio opportunamente organizzate (aree pic-nic), distanti dai luoghi di maggior interesse naturalistico. Il Parco deve realizzare uno specifico progetto, che dovrà essere approvato dal Comitato Tecnico-Scientifico del Parco, capace di integrare le funzioni didattiche e quelle escursionistiche e di armonizzarle nell'ottica di una gestione attenta del territorio.



## 12 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- ALLEGREZZA M., BALLELLI S., BIONDI E., 1987 - *Su due nuove associazioni di vegetazione nitrofila dei settori litoranei e collinari dell'Adriatico centrale italiano*. Ann. Bot. (Roma), Studi sul territorio, 45 (suppl. 5): 81-88.
- ALLEGREZZA M., BIONDI E., FORMICA E., BALLELLI S., 1997 - *La vegetazione dei settori calcarei rupestri dell'Italia centrale*. Fitosociologia 32: 91-120.
- BAIOCCO M., CASAVECCHIA S., BIONDI E., PIETRACAPRINA A., 1996 - *Indagini geobotaniche per il recupero del rimboschimento del monte Conero (Italia centrale)*. Doc. Phytosoc., XVI: 387-425.
- BALDONI M., 1996 - *Vegetazione infestante le colture erbacee delle Marche e dei piani carsici dell'Appennino umbro-marchigiano (Italia centrale) e serie di vegetazione*. Coll. Phytosoc., XXIV: 787-812.
- BALLELLI S., BIONDI E., CORTINI-PEDROTTI C., FRANCALANCIA C., ORSOMANDO E., PEDROTTI F., 1981 - *Il patrimonio vegetale delle Marche*. Regione Marche. Castelferretti.
- BALLELLI S., BIONDI E., CORTINI-PEDROTTI C., FRANCALANCIA C., ORSOMANDO E., PEDROTTI F., 1981 - *Schede delle aree floristiche delle Marche*. Regione Marche. Castelferretti.
- BALLERINI V., 1997 - *Relazione sullo studio e indicazioni tecniche finalizzate all'intervento di estirpazione della vegetazione da effettuare sul Lago Grande di Portonovo*. Parco Regionale del Conero. Sirolo (AN)
- BALLERINI V., BIONDI E., CALANDRA R., 1999 - *Structure of dynamic of a Spartium junceum L. population in the central Apennines (Italy)*. Coll. Phytosoc. (in stampa).
- BARTOLUCCI G., BRAVETTI B., FERRETTI L., PARENTI A., TRIFOGLI A., 1975 - *Portonovo uso pubblico e salvaguardia*. A.R.C.I. Edit., Ancona.
- BEGUINOT A., 1905 - *Appunti fitogeografici sul Monte Conero*. Riv. It. Sc. Nat., 26 (3-4): 32-41. Milano.
- BIONDI E., 1981 - *Su una nuova stazione di Euphorbia characias L. ssp. wulfenii (Hoppe ex Koch) A.P. Sm. e Euphorbia dendroides L. sul Monte Conero*. Giorn. Bot. Ital., Firenze, 115 (2/3): 147.
- BIONDI E., 1983 - *La vegetazione naturale della costa adriatica tra Ancona e Numana (Italia centrale)*. III Jornadas de Fitosociologia. La vegetacion litoral (26-28 de septiembre 1983), Valencia: 10.
- BIONDI E., 1986 - *La vegetazione del Monte Conero (con carta della vegetazione alla scala 1:10.000)*. Regione Marche, Ancona.
- BIONDI E., 1989 - *Flora und Vegetation des Mte. Conero (zentraladriatische Kuste), eine pflanzengeographische und pflanzensoziologische Studie*. Dusseldorfer Geobot. Kolloq., 6:19-34.
- BIONDI E., 1990a - *Atti del convegno: "Incontro per il Parco del Conero"*, Ancona 5 marzo 1990: 7-15.
- BIONDI E., 1990b - *Populations characteristics of Juniperus oxycedrus L. and their importance to vegetation dynamics*. Giorn. Bot. Ital., 124 (2-3): 330-337.
- BIONDI E., 1991 - *Flora e vegetazione del Monte Conero. Il piano del parco del Conero. Il piano territoriale paesistico del comprensorio del Conero*. I quaderni del territorio, 3: 55-74.
- BIONDI E., 1994 - *The Phytosociological approach to landscape study*. Ann. Bot. (Roma), 52: 135-141.
- BIONDI E., 1996 - *Geobotanica, biodiversità e programmazione ambientale*. IAED, Quaderno 6. Atti del I° Congresso sez.I°:6-20.
- BIONDI E., ALLEGREZZA M., 1996 - *Il paesaggio vegetale collinare anconetano*. Giorn. Bot. Ital., 130.
- BIONDI E., ALLEGREZZA M., 1996 - *Inquadramento fitosociologico di alcune formazioni prative del territorio collinare anconetano*. Giorn. Bot. Ital., 130.
- BIONDI E., ALLEGREZZA M., BALLELLI S., BRUGIAPAGLIA E., 1992 - *La vegetazione del litorale marchigiano (Adriatico centro-settentrionale)*. Coll. Phytosoc., 19: 429-460.

- BIONDI E., BALDONI M., 1993 - *Bio-climatic characteristics of Italian peninsula*. Proceedings of the Congress: "Effects of the pollutants on climate and vegetation", Taormina, 26-29 settembre 1992. Ed. Gea Program, Roma: 225-250.
- BIONDI E., BALDONI M., 1995a - *A possible method for geographic delimitation of phytoclimatic types: with application to the phytoclimate of the Marche region of Italy*. Doc. Phytosoc., XV: 14-28.
- BIONDI E., BALDONI M., 1995b - *The climate and vegetation of the Italian peninsula*. Coll. Phytosoc., XXIII: 675-721.
- BIONDI E., BALDONI M., 1996 - *Natura e Ambiente nella Provincia di Ancona. Guida alla conoscenza e alla conservazione del territorio*. Industrie Grafiche Tecnoprint, Ancona. Seconda edizione. pp.288.
- BIONDI E., BALDONI M., TALAMONTI M.C., 1995 - *Il fitoclima delle Marche*. Atti del convegno "Salvaguardia e gestione dei beni ambientali nelle Marche". Accademia di scienze, lettere ed arti, Ancona: 21-70.
- BIONDI E., BALLELLI S., ALLEGREZZA M., GUITIAN J., TAFFETANI F., 1987 - *Centaureo bracteatae-Brometum erecti ass. nova dei settori marnoso-arenacei dell'Appennino Centrale*. Doc. Phytosoc., 10 (2): 117-126.
- BIONDI E., GIUSTINI A., TAFFETANI F., 1984 - *La vegetazione di Portonovo (Ancona): analisi rilevamento cartografico e proposte di recupero*. In: "Verde, Città e Territorio. Aspetti, dinamiche e metodiche della tutela ambientale urbana e extraurbana", Fabriano: 197-208
- BIONDI E., IZCO J., BALLELLI S., FORMICA E., 1997 - *La vegetazione dell'ordine Thero-Brachypodietalia Br.-Bl. 1936 nell'Appennino centrale (Italia)*. Fitosociologia 32: 273-278.
- BIONDI E., LOIOTILE A., CALANDRA L., 1999 - *Utilizzazione del territorio e successioni diacroniche della vegetazione in un'area dell'Appennino umbro-marchigiano (Italia centrale)* in: Atti del Convegno "La pianificazione del paesaggio tra ri-naturazione ed iperantropizzazione" a cura di Biondi e Colantonio (in stampa).
- BIONDI E., TAFFETANI F., 1989 - *Gli incendi boschivi nelle Marche*. In: "Gli incendi boschivi loro effetti e loro prevenzione": 109-120. Quaderni dell'Ambiente, Provincia di Pesaro.
- BOLLETTINO UFFICIALE DELLA REGIONE MARCHE, 1999 - *Approvazione Piano del Parco del Conero ai sensi dell'art.15 della Legge Regionale 28 aprile 1994*, n. 15. B.U.R. n.45.
- BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1953 - *Coronilla valentina L. a Portonovo (Ancona)*. N. Giorn. Bot. Ital., LX: 713-714.
- BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1965 - *Stazioni di Euphorbia dendroides L. sul M. Conero*. Arch. Bot. Biogeogr Ital., XLI: 291-299, Forlì.
- BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1967 - *Il Monte Conero: aspetti floristici e fitogeografici*. Esercitazioni Acc. Agr. Pesaro, 1: 11-32.
- BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1968 - *Il Monte Conero: aspetti naturalistici e problemi di salvaguardia*. Natura e Montagna, 3: 15-23.
- BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1976 - *Aspetti floristici delle Marche*. Gior. Bot. Ital., 110: 401-417.
- BRILLI-CATTARINI A.J.B., BALLELLI S., 1979 - *Segnalazione di piante nuove, inedite, o notevoli per la Regione Marche*. Giorn. Bot. Ital., 113: 327-358.
- BRILLI-CATTARINI A.J.B., BIONDI E., 1976 - *Aspetti naturalistici del Monte Conero*. Ancona provincia, 3 (suppl.): 21-24.
- CANULLO R., 1992 - *Structure et dynamique d'une population de Cytisus sessilifolius L. dans les pâturages abandonnés des Apennin central (Italie)*. Rev. Roumaine de Biologie, 37(1): 27-46.
- CANULLO R., MANZI A., VENANZONI R., 1992 - *Caratteristiche strutturali di alcune popolazioni di Spartium junceum L. in differente stato dinamico*. Soc. Ital. Ecologia, Atti del V Congresso (Milano, 21-25 settembre 1992): 447-455.
- CELLO G., COPPOLA L., 1983 - *Assetto geologico-strutturale dell'area anconetana e sua evoluzione plioquaternaria*. Boll. Soc. Geol. It., Roma, 10: 1-13.

- CERQUETTI F., CRUCIANI G., 1987 - *Caratterizzazione climatologica del territorio marchigiano. Un'analisi dei parametri climatici della Regione*. ENEA, Osservatorio Geofisico Sperimentale di Macerata.
- CIACCI A., 1965 - *Il rimboschimento del Monte Conero ad opera del Consorzio Provinciale fra lo Stato e la Provincia di Ancona. (1931-1955)*. Isp. Rip. Foreste, Ancona: 1-18.
- COLTORTI M., NANNI T., RAINONE M.L., 1991 - *Aspetti geologici del territorio del Parco. Le scienze della terra per l'elaborazione di un Piano Paesistico: il Piano del Monte Conero*. In: Paci V. e Perilli F. coordinatori "Il Piano del Parco del Conero". I Quaderni del Territorio. Il Lavoro Editoriale. Ancona. pp.33-54.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 - *Liste rosse delle Piante d'Italia*. Università di Camerino.
- CORBETTA F., PATTENER D., 1976 - *Lineamenti vegetazionali del Bosco di Mesola*. Nuovo Giorn. Bot. Ital. N.S., 110 (6): 448-449.
- DE BOSIS, 1861 - *La Grotta degli Schiavi*. - Atti Soc. It. Sc. Nat. - Milano, 3: 360-365.
- FABIANI F., 1978-1979 - *Profilo faunistico della regione Marche*. Tesi di laurea, Università di Camerino. Camerino.
- FARINA A., 1996 - *Eterogeneità ambientale: patterns, processi ed interazioni con gli animali*. Coll. Phytosoc., XXIV: 577-584.
- FERRARI V., GHEZZI D., 1999 - *Le siepi in campagna*. Edagricole. Bologna.
- FIORI A., 1923-1929 - *Nuova Flora Analitica d'Italia*. Edagricole. Firenze.
- FORMAN R., GODRON M., 1986 - *Landscape ecology*. J. Wiley & Sons Inc.
- GASPARINI V., 1894 - *Avifauna marchigiana*. Fano.
- GÉHU J.-M., RIVAS-MARTINEZ S., 1981 - *Notions fondamentales de phytosociologie*. Ber. Int. Simp. Int. Vereinigung Vegetationsk: 5-33.
- GREUTER W., BURDET H.M., LONG G., 1984-89 - *Med.-Checklist*, 1,3,4. Ginevra.
- GRUPPO MICOLOGICO NATURALISTICO DI ANCONA, 1993 - *I funghi del Conero*. In "Guida al Parco del Conero". Il lavoro editoriale. Ancona.
- GUBELLINI L., 1990 - *100 alberi e arbusti da utilizzare*. In: Rossi L. e Giuliani A. coordinatori "Alberi e Arbusti per il nostro verde". Amministrazione provinciale di Pesaro e Urbino (40-144).
- HÄUPLER H. E SCHOENFELDER P., 1988 - *Atlas der Farn und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland*. Ulmer Verl. Stuttgart. pp.768.
- IL PUNGITOPO, 1988 - *Invito al Conero, guida al Parco Regionale*. Ancona.
- ITALIA NOSTRA, 1970 - *Il Conero: suoi valori, problemi e prospettive*. Atti Conv. Studi Ancona 15 Novembre 1970: 1-109.
- LANDI F., 1986 - *Contributo alla conoscenza dell'odonatofauna delle Marche*. Boll. Soc. Ent. Ital. Genova, 118 (1-3): 17-19.
- Min.R.A.A.F. OSSERVATORIO NEZIONALE PEDOLOGICO E PER LA QUALITA' DEL SUOLO, 1994 - *Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo*. Roma.
- Min.R.A.A.F. OSSERVATORIO NEZIONALE PEDOLOGICO E PER LA QUALITA' DEL SUOLO, 1997 - *Metodi di analisi fisica del suolo*. Franco Angeli ed.Milano.
- MORETTI G., CIANFICCONI F., BALBONI ALESSANDRINI T., 1982 - *Lago Grande e Lago Piccolo: due biotopi minacciati di estinzione*. Acqua e Aria, Milano, 6: 557-563.
- PANDOLFI M., SANTOLINI R., 1985 - *Osservazioni di uccelli marini nel tratto di litorale adriatico tra le foci del F.Uso (Bellaria, Forlì) e Metauro (Fano, Pesaro)*. Riv. Ital. Ornit., 55 (1/2): 31-40.
- PAOLUCCI L., 1890 - *Flora marchigiana*. Tip. Federici, Pesaro.
- PAOLUCCI L., 1896 - *Nuovi materiali e ricerche critiche sulle piante fossili terziarie dei Gessi di Ancona*. Tip. A. Morelli Edit., Ancona.

- PAOLUCCI L., CARDINALI F., 1895 - *Contributo alla flora marchigiana di piante nuove e di nuove località per alcune specie più rare*. Malpighia 9:125-135
- PAOLUCCI L., CARDINALI F., 1990 - *Secondo contributo alla flora marchigiana di piante nuove e di nuove località per alcune specie più rare*. N. Giorn. Bot. It. 7:96-114.
- PERRING F.H., WALTERS S.M., 1962 - *Atlas of the British flora*. London.
- PIGNATTI S., 1953 - *Introduzione allo studio fitosociologico della pianura Veneta orientale*. Arch. Bot. Biogeogr. It. Forlì, 29(1):1-25, (2):65, (3):129-174.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*. 3 vol., Edagricole, Bologna.
- POGGIANI L., DIONISI V., 1988 - *Uccelli del bacino del Metauro*. Fano. Centro studi ecologici Argonauta.
- POLDINI L., 1992 - *Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia*, pp. 899. Udine.
- RABENHORST L., 1849 - *Vorläufiger botanischer Bericht über meine Reise durch die östlichen und südlichen Provinzen Italiens im Jahre 1874*. Flora, 25: 385-399
- RAUKIAER C., 1905 - *Types biologiques pour la géographie botanique*. Bul. Acad. R. Sc. Danemark.
- SANESI G., 1977 - Guida alla descrizione del suolo. C.N.R. Progetto Finalizzato conservazione del suolo. Pubbl. n.2. Firenze.**
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA - *Carta geologica d'Italia in scala 1:100.000. Foglio 118 Ancona*.
- SERVIZIO IDROGRAFICO MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI, 1956 - *Precipitazioni medie mensili ed annue e numero dei giorni piovosi per il trentennio 1921-1950. Bacini con foce al litorale adriatico dal Reno al Tronto*. Ist. poligrafico dello stato, n.24, f.II, Roma.
- SERVIZIO IDROGRAFICO MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI, 1966 - *Distribuzione della temperatura dell'aria in Italia nel trentennio 1926-1955. Italia centrale*. Ist. poligrafico dello stato, n.21, f.II, Roma.
- SOIL SURVEY STAFF, U.S.D.A., 1975 - Soil Taxonomy: a basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. H. n. 436. Washington D.C.**
- SOIL SURVEY STAFF, U.S.D.A., 1993 - *Soil survey manual*. H. n.18. Washington.
- SPADONI P., 1826-28 - *Xilologia picena applicata alle arti*. Tip. Cortesi, 3 vol., Macerata.
- THEURRILAT J.P., 1992 - *L'analyse du paysage végétal en symphytocoenologie: ses niveaux et leurs domaines spatiaux*. Bull. Ecol. t.23 (1-2): 83-92
- TUTIN T.G., BURGESS N.A., CHATER A.O., EDMONDSON J.R HEYWOOD V.H., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A. , 1993 - *Flora Europaea*, I 2<sup>nd</sup>. ed. Cambridge University Press.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A. , 1964-80 - *Flora Europaea*, I-V. Cambridge University Press.
- WELTEN M., SUTTER R., 1982 - *Verbreitungatlas der Farn und Blütenpflanzen der Schweiz*. 2 voll., Birkhauser, Basel.