

SILVANO RIGGIO - BRUNO MASSA
Istituto e Museo di Zoologia dell'Università di Palermo

PROBLEMI DI CONSERVAZIONE DELLA NATURA
IN SICILIA - 1° CONTRIBUTO

Dati preliminari per un'analisi della degradazione
ambientale ed elenco delle aree dell'isola di maggiore
interesse naturalistico.

Estratto dal Vol. II degli Atti del IV Simposio Nazionale
sulla Conservazione della Natura
Organizzato dall'Istituto di Zoologia dell'Università di Bari
Bari, 23-28 aprile 1974

CACUCCI EDITORE - BARI

SILVANO RIGGIO - BRUNO MASSA
Istituto e Museo di Zoologia dell'Università di Palermo

PROBLEMI DI CONSERVAZIONE DELLA NATURA IN SICILIA - 1° CONTRIBUTO

Dati preliminari per un'analisi della degradazione
ambientale ed elenco delle aree dell'isola di maggiore
interesse naturalistico.

PREMESSA.

Il discorso sulla conservazione dell'ambiente naturale in Italia, già da tempo ormai intrapreso per le aree del centro-nord, è nel sud — salvo lodevoli eccezioni — ancora in buona parte da avviare.

Vecchi pregiudizi, e lo stesso livello di depressione socio-economica oltre che culturale delle aree meridionali, hanno contribuito negli anni scorsi ad ignorare o quanto meno a minimizzare l'esistenza e la dimensione dei problemi ambientali del Mezzogiorno, che solo ora cominciano ad apparire nella loro reale portata.

I rapporti sulla drammatica situazione sanitaria, il dissesto idrogeologico e lo scempio continuato di bellezze naturali ed artistiche (cui contribuiscono non poco le imprese e i capitali del settentrione), mostrano come il divario fra nord e sud in questo campo vada rapidamente colmandosi, sicché diventa di estrema urgenza porsi seriamente il problema conservazionistico e cercarne le possibili soluzioni, prima che al sud restino soltanto i mali del suo stesso sviluppo, come del resto finoggi è quasi sempre accaduto.

Un posto particolare in questa tematica occupa la Sicilia, dove la degradazione dell'ambiente ha più che altrove lontane origini storiche, che si sono sovrapposte nel corso dei secoli, peggiorandole, allo stato di insularità e alle difficili condizioni geoclimatiche.

Le recenti realizzazioni in campo turistico e industriale, operate sull'unica base di interessi speculativi e clientelari, hanno inferto un ulteriore colpo al residuo patrimonio naturale dell'isola. Le tendenze inoltre dell'attuale sviluppo in mancanza di una qualsiasi politica conservazionistica minacciano la scomparsa entro pochi anni degli ultimi ambienti caratteristici siciliani, e un definitivo peggioramento dello stato di salubrità del territorio.

Il presente lavoro costituisce l'inizio di una ricerca sull'ambiente naturale in Sicilia, che si propone lo scopo di fornire dati sull'attuale stato di degradazione e sull'entità del fenomeno dell'inquinamento, nonché di mettere a punto una lista delle aree di maggiore interesse naturalistico ai fini di una loro conservazione.

Tale censimento, iniziato dai colleghi botanici per la sola componente floristica, è stato dagli Autori esteso soprattutto alla componente faunistica e sinecologica. Va premesso che l'estensione dell'isola — prima fra le regioni italiane per superficie —, l'influenza delle vicende storiche antiche e recenti e l'estrema varietà del territorio, risultante dall'associazione di entità ambientali profondamente diverse, rendono una tale ricerca particolarmente vasta e complessa.

Pertanto questo studio va considerato preliminare e di base ai lavori successivi, nei quali verranno ampliate le singole parti, e per cui si conta di estendere la collaborazione a tutti gli studiosi del settore interessati e della cui competenza scientifica ci si è valse ampiamente.

Il presente lavoro si articola in una parte iniziale, che costituisce una premessa descrittiva del territorio dell'isola e degli ambienti biologici più caratteristici.

Nella parte seguente è stato tracciato sommariamente lo stato attuale del dissesto idrogeologico — in gran parte di origine antropica — e l'entità dei fenomeni di inquinamento delle acque costiere e interne.

La terza parte comprende la lista, compilata per province, delle aree di maggiore interesse naturalistico, con note sintetiche sull'ambiente e sulle specie o sui fenomeni più interessanti.

PARTE PRIMA

CENNI DESCRITTIVI.

La Sicilia si estende su una superficie di 25.780 kmq., dei quali circa 320 costituiscono la superficie complessiva delle isole minori: le Eolie, Ustica, le Egadi, le isole dello Stagnone di Marsala, Pantelleria, le Pelagie e vari isolotti.

La latitudine dell'Isola è compresa fra i 38° 18' N. di Capo Rasolmo presso Messina e i 36° 38' 55" N. di Capo delle Correnti a sud di Siracusa.

In longitudine va dai 12° 25' E. Green. di Capo Lilibeo ai 15° 39' 11" di Punta del Faro (cfr. Carta della Sicilia, Tav. 1).

La sua posizione geografica, in un'area nevralgica del Mediterraneo, a soli 145 km. dall'Africa, ne fa una terra di vivi contrasti, ed un luogo di transizione fra ambienti fisici e biologici estremamente diversi e partecipi di caratteristiche europee ed africane.

Contrasti ed analogie sono accentuati dalla complessa morfologia, ancora in fase di rapida evoluzione.

Il territorio mostra nel mosaico di aspetti paesaggistici la sua costituzione composita ed eterogenea che lo rendono talora particolarmente instabile e tormentato, ma ne fanno altresì uno dei più vari ed interessanti d'Europa.

LE COSTE.

La Sicilia ha uno sviluppo costiero di 1039 km. (pari a quello della Sardegna, e circa 1/8 di quello peninsulare) che arriva a circa 1350 km. se si includono le isole minori.

Le coste più estese sono quelle tirreniche, con 440 km., che sono anche le più articolate e le più varie.

Da Capo Peloro, estrema punta orientale, alla punta più occi-

dentale di Capo Lilibeo esse si presentano incise da una serie di golfi ed insenature, generalmente assai vaste e con concavità poco pronunziate.

Lungo la costa nord-orientale e centrale il litorale è formato da erte pareti strapiombanti, alternate o bordate da strettissime spiagge ghiaiose o ciottolose.

I fondali hanno un interesse biologico limitato, data anche la prevalente natura flyschioide e la levigatezza della superficie che non offre grandi possibilità di insediamento alle forme sessili.

Di maggiore interesse i brevi promontori e le scogliere precipiti, che offrono generalmente substrati più favorevoli.

Ad ovest di Capo Faro, si incontra, fra Capo Rasocolmo e la penisola di Milazzo, il golfo omonimo, orlato da una spiaggia bassa e dunosa, all'interno della quale si estende una pianura alluvionale dell'Olocene, ormai fittamente punteggiata di colture intensive e di impianti industriali.

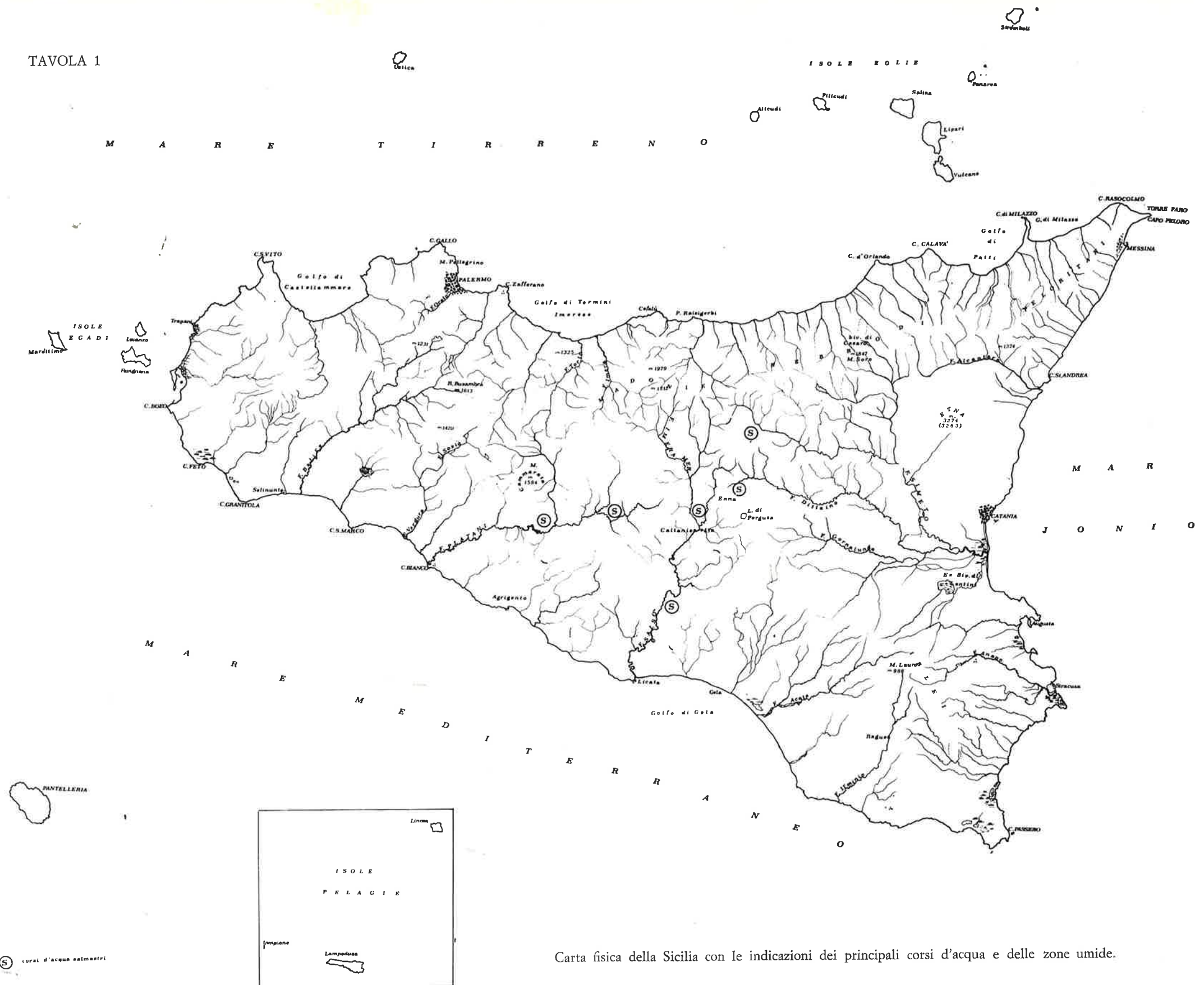
Segue l'ampio golfo di Patti (28 km. di corda) che termina ad occidente nella punta di Capo Calavà ed è interrotto nella sua falcatura interna dalla balza di Capo Tindari, strapiombante sull'omonima laguna, di eccezionale interesse biologico e paesaggistico.

Segue fino al promontorio di Cefalù un tratto di costa dalla concavità appena pronunciata, interrotto da brevissime sporgenze e dai promontori di Capo d'Orlando e punta Raisigerbi (ora occupato da un grande impianto turistico).

Il golfo di Termini Imerese, che inizia a levante con la rocca di Cefalù, è ancor più ampio, con una corda di 36,5 km., ma con una concavità sensibilmente più pronunciata ed una profondità media di 11,5 m.

Nella falcatura di levante esso è bordato da una spiaggia sabbiosa e ciottolosa continua, all'interno della quale si estende la piana alluvionale di Buonfornello, oggi anch'essa sede di colture intensive e di grossi impianti industriali, ma oltre un secolo fa sede di estese risaie e di acquitrini (MENZALORA, 1899).

TAVOLA 1



Carta fisica della Sicilia con le indicazioni dei principali corsi d'acqua e delle zone umide.

Più a ponente la costa presenta alti tratti rocciosi isolati con grotte di erosione e scogli litorali ricoperti da bei popolamenti sciafili.

Capo Zafferano, dalla caratteristica forma conica, chiude ad est il golfo di Palermo ed inizia la serie di massicci calcarei mesozoici che caratterizzano con le loro masse precipiti buona parte della costa nord-occidentale, dando spesso luogo a paesaggi aspri e tormentati fra i più belli dell'isola, dalla fisionomia ben diversa da quelli del tratto nebrodese e peloritano.

Capo Zafferano in particolare presenta ripide pareti verticali sul lato nord, che forniscono un substrato ideale per le biocenosi coralligene, che vi hanno uno sviluppo imponente. Ambienti subacquei simili si ritrovano comunemente su gran parte dei fondali rocciosi precipiti della costa compresa fra Trapani e Palermo, che va considerata la più bella e interessante della Sicilia (a parte, naturalmente, le isole minori), anche se purtroppo ormai gravemente compromessa da scarichi inquinanti e speculazioni edilizie.

Il golfo di Palermo è meno ampio, ma a concavità molto più pronunciata; la sua costa è un basso terrazzo calcarenitico quaternario, del tutto snaturato ormai dagli insediamenti edilizi e dagli sversamenti di liquami bruti. Sono pure molto degradate le coste del lato settentrionale di monte Pellegrino, mentre in condizioni migliori sono le scogliere litorali e le falesie di Capo Gallo, altro promontorio dalle falde precipiti che chiude ad ovest la stretta baia sabbiosa di Mondello.

Fra questo e Punta Ràisi si estende la piana di Carini, orlata da una serie alternata di arenili sabbiosi e ciottolosi e brevi piattaforme calcarenitiche ed ormai fittamente urbanizzate.

Capo Rama segna con le sue erte scogliere frastagliatissime l'estremità est dell'ampio e profondo golfo di Castellammare, di forma semicircolare, con un diametro di 32,5 km., il più ampio della Sicilia.

Capo Rama è anche fra i biotopi marini più belli per l'entità dei suoi fenomeni carsici ed erosivi, nonché per i popolamenti sciafili dei suoi fondali.

Il lato meridionale della costa del golfo di Castellammare è oc-

cupato da spiagge sabbiose, in taluni punti più basse, in altri più elevate per la formazione di dune eoliche che vi hanno un grande sviluppo, specie nel lato di S-E in corrispondenza di Balestrate e della foce del Calatubo.

Brevi piane alluvionali si hanno pure in corrispondenza della foce dei numerosi fiumi provenienti dalla regione trapanese.

A ponente le coste del golfo di Castellammare ritornano irte e frastagliate da scogliere precipiti e promontori, che hanno il massimo sviluppo nel tratto compreso fra Scopello e San Vito Lo Capo, e che sono tutte di eccezionale interesse biologico e paesistico e tuttora in buone condizioni. Splendide associazioni di madrepore (*Astroides calycularis*) idrozoi e briozoi si trovano nelle anfrattuosità superficiali dei faraglioni di Scopello.

Altro promontorio imponente è monte Cofano, posto a N-E della montagna di Erice, di forma simile a quella di Capo Zafferano, con acque limpide e fredde per le numerose risorgive subacquee.

Al di là di monte Cofano si estende verso ponente la costa di Bonagia con un entroterra pianeggiante aridissimo sormontato da massicce falesie calcaree, oggi sfruttate per la cavatura di marmi e pietre di costruzione pregiate.

La costa occidentale ricadente nei territori di Trapani e Mazara del Vallo è costituita da spianate calcarenitiche quaternarie introgressive su sedimenti miocenici e pliocenici.

In particolare « nel trapanese e lungo la costa a sud di Trapani fino a Marsala e più oltre, vi sono sintomi imponenti di un cospicuo movimento di abbassamento della regione costiera, con la formazione di una morfologia particolare, cui anche è connesso il frazionamento in numerose isole e isolette » (RUGGIERI, BUCCHERI, RENDINA, 1968).

Fra queste ultime, vanno citate quelle che delimitano l'interessante laguna dello Stagnone e, più a nord, l'insieme sparso di scogli tavolari fra i quali i maggiori sono Formica (sede di una tonnara) e Maraone.

Le isole Egadi, di cui fanno parte Favignana, Levanzo e Marètimo, presentano per lo più alte coste rocciose che a Marètimo nel

tratto di nord-ovest si ergono in slanciati guglioni dolomitici. L'unica delle Egadi ad essere bordata da coste basse, a volte sabbiose, è Favignana, specie lungo il tavolato calcarenitico di levante.

Alte e tormentate sono invece le coste dell'estrema punta nord nella zona del « Faraglione ».

Molto diversa dalla settentrionale è la costa del versante meridionale o africano, estendentesi per 352 km. in direzione N-O S-E, con morfologia piatta, linea di spiaggia pochissimo articolata e di aspetto molto uniforme.

Il litorale è formato dalla successione quasi continua di spiagge sabbiose, che lungo tutta la costiera agrigentina presentano un altissimo tenore colloidale per l'apporto argilloso delle colline retrostanti.

Queste ultime sono presenti nel tratto suddetto con una fascia rilevata a ridosso dell'arenile, variabile fra i 15 e gli 80 m., di rocce marmose e gessose poco coerenti per l'elevato tenore di argilla, spesso solcate da calanchi, e soggette ad un continuo sfasciamento ad opera degli agenti meteorici ed eolici.

I fondali, molto dolcemente declivi, sono ricoperti, generalmente a distanza dalla costa (chè l'attiva sedimentazione impedisce l'impianto delle forme vegetali ed animali sessili) da estesissime, monotone praterie a posidonia, che nei tratti lagunari più prossimi alla riva cedono alla fase regressiva dell'associazione a *Cymodocea nodosa* e *Caulerpa prolifera* (PÉRÈS e PICARD, 1964), a causa del ritmo sedimentario elevato e dell'alta componente colloidale del sedimento.

Cordoni di dune litorali sono presenti soprattutto lungo la costa più a ponente, nel tratto compreso fra Mazara e Porto Palo, e all'interno del litorale ibleo.

Dimensioni particolarmente imponenti esse hanno lungo le spiagge di Selinunte, alla foce del Belite, e quindi nel tratto costiero compreso fra Gela e Scoglitti (località «Macconi di Gela»), dove esse sono sede di belle associazioni psammofile, purtroppo oggi in costante regressione per le presenti pratiche agricole, industriali e per la speculazione turistica.

Di estremo interesse sono anche le vecchie dune consolidate con splendida vegetazione a macchia presso la punta di Capo Passero.

Fra i pochi tratti rocciosi della costa meridionale vanno citati il terrazzo collinare di Sciacca e le scogliere precipiti di Capo Bianco, queste ultime, di eccezionale interesse archeologico — per la presenza dei resti dell'Antica Eraclea Minoa — e paesaggistico, oltre che naturalistico.

I fiumi provenienti dall'interno formano in molti tratti delle pianure alluvionali generalmente brevi, intensamente coltivate, come la piana di Ribera compresa fra il Verdura e il Magazzolo, quella formata dal Naro a S-E di Agrigento, e quella del Salso a Licata, ecc.

La più ampia è quella di Gela, la seconda dell'isola. Numerosi erano i pantani che si formavano nelle depressioni costiere, a volte chiusi da cordoni di dune, in linguaggio locale chiamati « margi », e che erano delle aree di rifugio per le comunità idrobie e per gli uccelli migratori, per cui costituivano una tradizionale meta di cacciatori.

Oggi i maggiori di essi sono stati prosciugati o grandemente ridotti di estensione dalle opere di bonifica indiscriminate ed hanno attualmente una importanza ben minore rispetto a quella di alcuni anni fa.

Le zone umide costiere più estese erano quelle ad occidente di Mazara, oggi in parte distrutte dagli speculatori edilizi, quelle della piana di Gela con il vasto Biviere, ben conservato in quanto sfruttato a fini agricoli, e quelle in territorio di Pachino, presso la estrema punta sud orientale di Capo Passero.

Più articolate che nel versante meridionale si presentano le coste del versante jonico — le più brevi — con 287 km. di sviluppo.

Esse sono basse e rocciose stante la natura di terrazzo calcarenitico quaternario del litorale lungo la cuspidale iblea, ed anche qui danno luogo, specie nella zona di Noto, ad estesi pantani salmastri e di acqua dolce.

Più a nord si inflettono nel golfo di Noto e nella baia di Augusta, della cui falcatura centrale si distacca la penisola del Magnisi,

una volta isola, sulla quale sorge il centro abitato ed una serie di raffinerie che hanno distrutto il bellissimo ambiente biologico originario.

Da Capo Campolato, fino a Capo Mulini a nord, si sviluppa l'ampio golfo di Catania, con costa bassa, rettilinea e dunosa, al centro della quale si apre lo sbocco del Simeto, area di interesse biogeografico notevole.

La pianura alluvionale retrostante, 428 kmq., è la più ampia dell'isola, solcata da grandi corsi d'acqua e intensamente sfruttata a fini agricoli. Essa, dopo l'inconsulta bonifica del Biviere di Lentini (avvenuta nel 1950) ha perso il suo biotopo più bello, che era anche l'area umida di maggiore interesse della Sicilia (vedi cartina n. 1).

Le coste etnee e peloritane sono alte e rocciose, ma complessivamente piuttosto uniformi e non paragonabili per ricchezza di ambienti a quelle della costa siciliana di N-O, soprattutto a causa della minore scabrosità dei substrati, oltre che della esposizione più luminosa.

A nord di Catania si trovano gli scogli dei Ciclopi, formati da intrusioni basaltiche pre-etnee con splendidi effetti erosivi e reomorfici. Su uno degli scogli, l'isoletta Lachèa, si trova un osservatorio scientifico dell'Università di Catania. I fondali sono belli e vari, ma purtroppo fortemente inquinati. Del resto anche il litorale è ormai irrimediabilmente danneggiato dalla speculazione edilizia.

La costa verso nord prosegue con pareti ripide verticali. Queste si fanno infine più dolci per la presenza di colate laviche e di una ristretta fascia alluvionale, per ripresentarsi ripide e frastagliate al limite coi Peloritani, in corrispondenza di Taormina e del Capo Sant'Alessio, anch'essi una volta biotopi di eccezionale interesse, oggi facenti parte del maggior comprensorio turistico siciliano.

Lungo la catena dei Peloritani la costa ritorna alta ma non precipite, e il litorale si orla di fasce ristrette di spiagge sabbiose e ciotolose, che si ampliano in prossimità di Messina nella caratteristica falce di sabbia che costituisce il porto naturale (causato dal gioco delle correnti) e sulla quale fu costruita in origine l'antica Zancle.

CENNI SULL'OROGRAFIA.

Secondo le stime più o meno concordanti di vari Aa. (LAURE, 1963; Aa. vari, 1967), la Sicilia è costituita per il 24% da montagne (≈ 764.000 ettari), per il 56% da colline ($\approx 1.436.000$ ettari) e solo per un 20% (≈ 370.000 ettari) da pianure per lo più costiere,

L'altitudine media è di 441 m. slm.; oltre i $2/3$ del territorio superano i 300 m. slm., mentre il 3% è compreso fra i 1200 m. slm. e le altitudini massime di oltre 1900 m. raggiunte nelle Madonie, e i 3263 m, slm. raggiunti dal cratere centrale dell'Etna (cfr. fig. 1)¹.

L'orografia siciliana è complessa e caotica per la maggior parte dell'isola, mostrando soltanto sul lato nord l'andamento ordinato di una catena, formata dal susseguirsi da est ad ovest dei monti Peloritani, Nèbrodi e Madonìe.

Di natura scistoso-cristallina e di epoca paleozica sono i Peloritani, considerati un'appendice occidentale estrema dell'Appennino calabro-meridionale².

¹ Esistono numerose descrizioni dettagliate della Sicilia, sotto il profilo sia geografico che storico ed artistico, alle quali si rimandano gli interessati. Fra i saggi geografici migliori resta sempre quello di OLINTO MARINELLI nel volume « Sicilia » della serie Guide d'Italia del Touring Club Italiano (1919), recentemente ripresa dal prof. ALDO SESTINI nel volume « Il Paesaggio » (TCI, 1963) e nell'ultima edizione della Guida d'Italia (TCI, 1968). Va citata al proposito anche l'opera del PHILIPPSON (1934). Opere di carattere generale comprendenti un vasto spettro di argomenti, sono quelle del CUMIN (1943), la bella opera del MILONE (1960) e quella, più recente, del PECORA (1968). Fra le descrizioni dei fattori ambientali e biogeografici va citato il sintetico efficacissimo lavoro di SACCHI (1957).

² I cenni geologici inseriti nella descrizione del territorio hanno puro valore indicativo, stante la complessità dell'argomento, che richiederebbe una trattazione a parte. Essi servono quindi soltanto alla caratterizzazione dei principali litotipi affioranti in Sicilia, importanti ai fini della determinazione della morfologia territoriale e dell'ambiente biologico che interessa in questa sede. Per ulteriori dati si rimanda alle opere generali degli Aa. seguenti: a) BALDACCÌ (1886), la cui descrizione è ancora valida ed una delle più complete; b) DESIO (1974), per i capitoli riguardanti la Sicilia; c) FABIANI (1935 e 1951); d) MIRIGLIANO (1957); e) OGNIEN (1960); f) TREVISAN (1955); g) TREVISAN e TONGIORGI (1958). L'evoluzione dell'isola nel Quaternario è sintetizzata in DE STEFANI (1946).

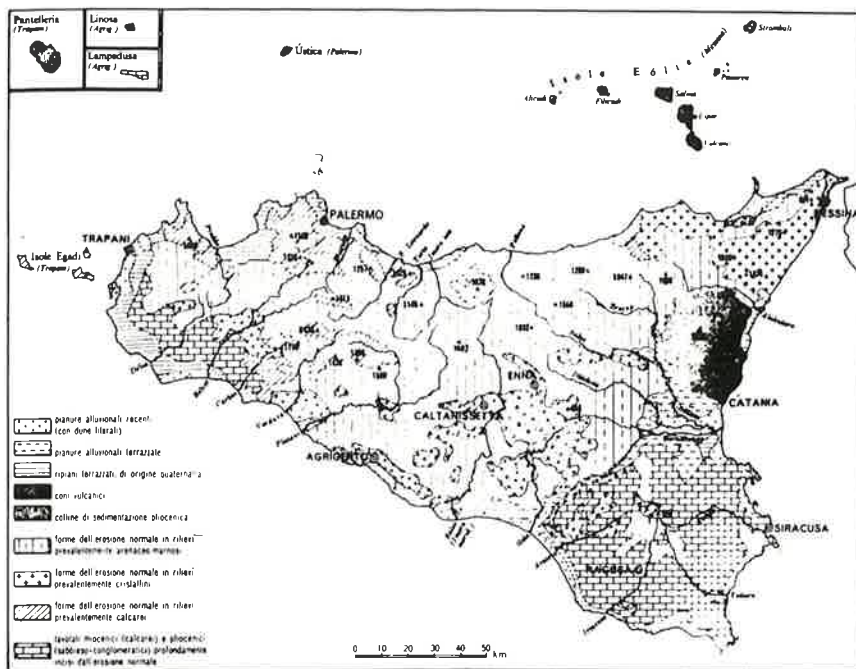


Fig. 1 - Carta del rilievo (da Pecora, 1968).

A differenza di quest'ultimo, tuttavia essi presentano rilievi considerevolmente inferiori e cime più modeste, culminanti nei 1374 m. slm. della Motagna Grande e nei 1340 m. slm. della Rocca di Novara.

Avanzato è il loro stato di degradazione, a causa del disboscamento e della natura delle rocce, costituita prevalentemente da gneiss, micascisti e filladi quarzifere fra le metamorfiche; da graniti porfiroidi fra le intrusive. Esse sono tutte profondamente alterabili dai fattori meteorici e vanno soggette molto facilmente a sfaldature e a scoscientimenti vari lungo i piani di scistosità e nelle compagini rocciose aventi giacitura a franapoggia. Lungo i Peloritani infatti si sviluppano quei grandi solchi erosivi da cui traggono origine le maggiori fiumare della Sicilia, in tutto simili alle fiumare calabre, e che durante le piene invernali si caricano di ingentissime quantità di massi e ciottolame vario.

La Sella del Filippazzo, in corrispondenza della vasta fiumara di Rodì Milici, separa i Peloritani dai Nèbrodi (in termine locale indicati piuttosto come Caronìe, dal nome del bosco che ne occupa la parte occidentale).

Questi monti di dimensioni ben maggiori dei precedenti, sono di epoca terziaria, costituiti in prevalenza da arenarie intercalate spesso ad argille scagliose dalla caotica giacitura, interrotti a tratti da massicci affioramenti di calcari mesozoici, come nella scoscesa Rocca di Novara (1340 m. slm.). La loro geologia e la morfologia dai profili morbidi a groppe arrotondate li fa corrispondere alle forme dell'Appennino settentrionale (DESIO, 1974; MIRIGLIANO, 1957).

I Nèbrodi sono abbastanza elevati, raggiungono la massima altitudine con monte Soro, a 1847 m. slm.; godono di clima umido e fresco che favorisce la crescita di estese faggete sui pendii più elevati, soprattutto nel lato nord, e sono, a causa della minore antropizzazione, le montagne relativamente meglio conservate della Sicilia e le più indicate per la costituzione di riserve naturali. Notevoli comunque vi sono i movimenti franosi.

Le Madonìe, separate dai Nèbrodi dalla Sella di Gangi e dalla fiumara di Pòllina, comprendono una serie di grossi rilievi irregolarmente distribuiti all'interno di un vasto perimetro circolare che dalla costa centrale si addentra profondamente all'interno della Sicilia.

La prevalente natura calcareo-dolomitica delle sue rocce di epoca mesozoica dà ragione della fisionomia particolarmente aspra e dirupata di tutto il complesso montuoso, che lo avvicina notevolmente alle forme dell'Appennino meridionale (DESIO, l. c.), differenziandolo in maniera netta dai dolci rilievi nebrodensi.

Il notevole grado di permeabilità per fessurazione dei calcari inoltre influisce grandemente sulla vegetazione, che vi si trova più rada e maggiormente xerofila.

Il bosco si trova sviluppato soltanto sui versanti freschi di settentrione e nelle valli più riparate, è ridottissimo o del tutto assente sui versanti di mezzogiorno, dove sono frequenti i litosuoli.

Le Madonìe raggiungono, dopo l'Etna, i massimi livelli alti-

tudinali dell'isola con le tre cime di Pizzo Carbonara (m. 1979 slm.), Monte San Salvatore (m. 1912 slm.) e Monte Ferro (m. 1906 slm.). Esse condividerebbero coi massici calcarei della Sicilia occidentale la ossatura profonda del Trias medio (FABIANI, 1935; MIRIGLIANO, 1957).

Nonostante il vasto e continuato processo di antropizzazione che specialmente sui versanti perimetrali ha distrutto le originali facies biologiche ed ha provocato la degradazione avanzata dell'interno, le Madonie restano tuttora una delle zone di maggiore interesse della Sicilia e un prezioso serbatoio biologico di paleo- e neo-endemismi animali e vegetali, che da anni si cerca, con scarso successo, di proteggere adeguatamente.

Entrambe le catene montuose dei Nebrodi e delle Madonie costituiscono un punto nodale dello spartiacque tirrenico della Sicilia; dalle loro pendici meridionali si originano del tutto o in parte alcuni dei maggiori fiumi siciliani, con sbocco nel versante orientale o meridionale, come l'Alcàntara, il Simeto, l'Imera meridionale.

I Peloritani, più piovosi, hanno un ruolo minore a causa della minore estensione.

La dorsale montuosa settentrionale costituisce inoltre un diaframma naturale ai venti provenienti sia dai quadranti settentrionali che meridionali, contribuendo quindi in modo notevole a differenziare la fascia climatica tirrenica più fresca dall'arido altopiano dell'interno, come si vedrà appresso.

Ad ovest dell'acrocoro madonita la dorsale montuosa si spezza in una serie di rilievi minori, molti dei quali a carattere collinare, fino al fiume Torto, ad est di Termini Imerese.

Da qui essa prosegue verso occidente in una successione discontinua di irti rilievi calcareo-dolomitici selciosi di età mesozoica, di altitudine variabile ma mai troppo elevata, che si presentano ora isolati, ora raggruppati irregolarmente lungo la costa, spingendosi talvolta abbastanza profondamente all'interno, fino a raggiungere l'estremità occidentale dell'isola nel monte San Giuliano (Erice) e nelle eminenze rocciose sparse che danno luogo alle isole Egadi.

Essi vengono distinti in diversi raggruppamenti irregolari dei quali i maggiori sono, da est, quello dei monti di Termini, culminanti nel monte San Calogero (m. 1325 slm.), nei monti di Calamigna (punta più alta il pizzo della Trigna, m. 1257), nei monti del Palermitano, dalla complessa orogenesi (TREVISAN e TONGIORGI, 1958) comprendenti i rilievi della Conca d'Oro, i promontori di monte Pellegrino e monte Gallo, le montagne di Montelepre, Carini e Piana degli Albanesi (monte Kumeta e monte Maganoce) e i monti del Trapanese con altezze massime nei monti Sparagio (m. 1108 slm.) e Inici (m. 1054). Ad essi vanno aggiunti i rilievi isolati e la catena dei monti Sicani.

La loro disposizione spaziale e l'incombere sulla costa in corrispondenza dei maggiori promontori ha sottolineato il profilo delle ampie insenature che caratterizzano questa parte dell'isola, delimitando i golfi maggiori di Palermo, Castellammare e Bonagia, e le pianure che vi si estendono all'interno.

Le forme dei monti della Sicilia nord-occidentale accentuano l'asprezza e l'accidentalità del rilievo già manifesta nelle Madonie. L'aridità, nonostante la piovosità discreta, vi è accentuata dalla natura calcarea.

Le groppe montuose generalmente sono calve, di profilo molto vario, ricche di guglie a volte molto ardite e di pareti strapiombanti.

Alla base dei rilievi sui detriti di falda si trovano potenti accumuli di *terra rossa* di origine colluviale (BALLATORE e FIEROTTI, 1968) che sono il tipo di suolo prevalente nella Sicilia occidentale, e si estendono su una superficie di 170.000 ettari. Frequente vi è il carsismo.

Il contrasto fra l'aspra nudità del rilievo e la fertilità delle pianure irrigue o dei vigneti crea effetti di alta drammaticità nel paesaggio che non hanno riscontro lungo la costa o l'entroterra nord-orientali.

Da un punto di vista faunistico e biogeografico l'importanza di queste montagne risiede nelle numerose barriere geografiche ed eco-

logiche create dalla loro tormentata morfologia al diffondersi delle forme a scarsa mobilità.

Ciò spiega l'elevato numero di neoendemiti, ritrovati specialmente fra i gasteropodi terrestri e studiati per la prima volta sui monti di Palermo dal KOBELT (1881) che vi trasse ispirazione per lo sviluppo delle prime teorie microevolutive (MAYR, 1966), e più recentemente da RENSCH (1937), SACCHI (1957), RIEDEL (1973).

Coeve in parte dei rilievi calcarei costieri occidentali sono quelle montagne dell'interno, anch'esse di natura calcareo-dolomitica, che si ergono isolate sulla massa circostante di colline argillose terziarie, con altitudini variabili dai 400-600 m. fino ad oltre 1000 m.

Esse risaltano per l'asprezza del rilievo, raramente temperato da rade coltri di boscaglie xerofitiche.

L'isolamento nel paesaggio, l'imponenza e la forma generalmente tabulare, ha loro valso il nome locale di « rocche ». Molte di esse, oltre all'innegabile valore paesaggistico, costituiscono aree di rifugio e barriere ecologiche di grande interesse. Spiccano fra di esse la rocca Busambra (m. 1613), rivestita alle pendici settentrionali dal bosco di Ficuzza, e la rocca del monte Barracù (m. 1457) entrambe in territorio di Corleone.

Nell'entroterra sud-occidentale si trova il breve sistema dei monti Sicani, compresi fra il versante di mezzogiorno dei monti di Termini e la costa africana (dintorni di Sciacca) e limitati ad est e ad ovest, rispettivamente, dai corsi del Belice e del Platani, di cui costituiscono gran parte del bacino di impluvio.

I Sicani sono abbastanza umidi ed elevati: il monte Cammarata, con i suoi 1584 m. slm. ne costituisce la cima maggiore.

Anche il loro stato di degradazione è notevole, temperato qua e là da recenti rimboschimenti a conifere ed educalipti, nonché dalle macchie residue nei punti più umidi delle boscaglie originarie, che andrebbero protette ed estese.

Nella fascia centro-orientale, al limite fra l'altopiano interno, la piana di Catania e la cuspide sud-orientale, spiccano i morbidi rilievi dei monti Erèi, di età pliocenica, decorrenti in direzione NO-SE.

Le loro maggiori cime, aggirantisi sui mille metri, sono sormontate da grossi centri abitati, una volta centri agricoli, come Enna e Calascibetta, che in tale posizione trovavano sicurezza contro la malaria e l'instabilità dei terreni vallivi, i quali appaiono, per maggior contrasto, pressoché deserti.

L'intera zona riveste un notevole interesse archeologico, ed un interesse naturalistico molto minore per il profondo stato di degradazione.

L'angolo sud-orientale della Sicilia è occupato dal tavolato dei monti Iblèi, costituito a nord da rocce effusive, e da calcari prevalentemente a sud.

Le altitudini si mantengono tutte al di sotto dei 1000 m. slm., tuttavia le forme del rilievo sono particolarmente accidentate a causa dell'erosione che ha scavato nell'intero altipiano forre e canyons a volte profondissimi (le *cave* fra cui famosa quella di Ispica).

Al fondo e sui fianchi di queste, al riparo dai forti calori estivi e dai venti dominanti sui pianori sommitali trovano rifugio gli insediamenti umani di origine antica e recente (gli Iblèi sono fra le aree di più antica colonizzazione dell'isola) e le comunità biologiche più caratteristiche.

La morfologia di tutta la regione sud-orientale è molto particolare, e molti aspetti del paesaggio naturale ed umano presentano straordinarie analogie col tavolato pugliese e col Salento, mentre si discostano nettamente dagli altri distretti siciliani.

Anche flora e fauna presentano aspetti peculiari, con molte forme in comune con l'arcipelago maltese con cui l'altopiano ibleo era in rapporto di continuità geologica (TREVISAN, 1955), e con altre, decisamente sconcertanti come la *Rana agilis* (VANDONI, 1914 a; BRUNO, 1970).

Rispetto alle altre zone della Sicilia, il tavolato ibleo gode la prerogativa unica di essere un'area relativamente poco degradata dall'azione dell'uomo, che può anzi considerarsi un agente equilibratore felicemente integrato nel contesto naturale.

tirsi. Ad esse vanno aggiunti gli effetti, sempre più pesanti, degli inquinamenti prodotti dai vicini complessi industriali.

Questo comunque è un ulteriore motivo per proporre una rigorosa tutela delle aree iblee di maggior interesse.

Il massiccio vulcanico etneo completa a N-E il mosaico orografico della Sicilia. Esso, coi suoi 3263 m. slm. di altitudine e coi suoi 1500 kmq. di superficie costituisce una regione a parte, diversa dagli altri distretti dell'isola per la natura pedologica, per il clima, per le caratteristiche di instabilità dovute al continuo apporto di materiali eruttivi, che danno origine, lungo tutto il profilo montuoso, a un gradiente pressoché completo di comunità biologiche.

L'interesse naturalistico più specifico è dato dalla notevole ricchezza di neoendemismi, favoriti dalla grande varietà degli ambienti etnei (SACCHI, 1957). Mancano i paleoendemismi a causa dell'età recente di formazione del cono vulcanico subaereo, emerso soltanto nel Quaternario.

È auspicabile che la costituzione del monte in parco nazionale avvenga prima di una definitiva distruzione degli ambienti da parte degli speculatori.

CENNI SULL'IDROGRAFIA.

Lo sviluppo della rete delle acque interne siciliane, oltre che dal fattore intrinseco dell'insularità, è grandemente limitato anche dalla secchezza del clima, dall'aleatorietà delle precipitazioni e dalla conformazione idrografica favorevole alla dispersione delle acque meteoriche in una moltitudine di bacini ristretti.

Ne deriva perciò uno stretto legame fra l'andamento pluviometrico e la portata dei corsi d'acqua siciliani, i quali pertanto vengono inclusi nel sottogruppo insulare della famiglia fluviale mediterranea.

Il disseccamento estivo completo è una norma per gran parte delle vene idriche, ed anche fiumi con discrete portate nei mesi in-

vernali, a partire dai mesi primaverili subiscono una continua diminuzione di volume che progredisce nel periodo secco fino alla loro riduzione a sottili rigagnoli limacciosi o a pozze stagnanti discontinue (dovute all'affioramento a tratti della falda subalveale), intorno alle quali si raccoglie la residua vegetazione acquatica e la fauna igrofila ancora in stato di attività.

Quest'ultima caratteristica, anziché diminuire l'importanza naturalistica dei fiumi, ne fa al contrario dei rifugi preziosi in una regione dai cicli di estivazione prolungati come la Sicilia, e consente di considerarli come il relitto di un habitat in passato sicuramente più esteso e stabilizzato.

Pertanto i corsi d'acqua sono stati inclusi, ove possibile, ed in assenza di inquinamenti, fra gli ambienti da conservare.

In relazione alle caratteristiche pedoclimatiche i fiumi hanno diverso sviluppo a seconda delle varie zone: più sviluppati e stabili nella regione iblea, dove ospitano delle biocenosi ricche e particolari, sono decisamente torrentizi nella fascia messinese, e spesso salati all'interno. Danno quindi luogo ad un ambiente vario, che meriterebbe uno studio accurato prima della definitiva scomparsa delle condizioni originarie.

Vedremo ora di tracciare molto sommariamente un quadro idrografico d'insieme (cfr. carta della Sicilia - Tav. n. 1).

La linea dello spartiacque settentrionale corre lungo tutta la catena dei Peloritani, dei Nebrodi e parte delle Madonie ad una distanza dalle coste non superiore ad una ventina di km., mentre a ponente del fiume Torto fino all'estremità occidentale essa si addentra più profondamente seguendo il ciglio dei monti palermitani e trapanesi.

Ne deriva quindi che i corsi d'acqua del versante tirrenico sono piuttosto brevi, particolarmente nella parte orientale, dove assumono un tipico regime di fiumara.

A regime perenne sono invece i maggiori che scorrono ad occidente delle Madonie. Nella piana di Buonfornello sfociano l'Imera settentrionale e il fiume Torto, una volta di grande interesse natu-

ralistico; a ponente del monte San Calogero sbocca il San Leonardo, dalle sponde ricche di vegetazione riparia.

Nella piana di Palermo si ritrovano il corso inferiore dell'Eleuterio, nascente dal versante sud di Rocca Busambra, che si dissecca in estate, e tutto il corso dell'Oreto (19 km.) — oggi in grave stato di inquinamento — che nasce dai monti palermitani e scorre incassato nella Conca d'Oro.

Fiumi di portata relativa ma costante scorrono nell'entroterra del golfo di Castellammare ed hanno facies naturali riparie ed idrobie fra le più interessanti della Sicilia. La mancanza di centri abitati lungo le sponde ne fa dei biotopi particolarmente ben conservati.

Vanno citati lo Jato, il San Bartolomeo e il Calatubo. Particolarmente quest'ultimo è ricco di faunule entomologiche di eccezionale ricchezza e valore biogeografico.

I fiumi dello spartiacque meridionale sono i più estesi, in quanto essi, oltre a ricevere le acque del lato di mezzogiorno della dorsale montuosa settentrionale, ricevono i numerosissimi affluenti provenienti dall'intrico vallivo dell'altopiano gessoso-zolfifero.

La scarsa pendenza e l'estesa superficie fanno sì che i loro corsi siano particolarmente lenti e tortuosi, talvolta con ampi meandri, specie in prossimità della foce, come si osserva nel Platani e nel Salso.

Nella bassa piattaforma calcarenitica occidentale sfociano fra i principali il Mazzo, il Dèlia e il Modione, originatisi dalle alture trapanesi dell'interno. Più ad est sfociano il Belice (formato all'origine da un ramo orientale ed uno occidentale), il Verdura, il Maggazzolo e il Platani, tutti con sorgenti nei monti Sicani. Quest'ultimo è il terzo fiume per lunghezza (84 km.) e per bacino (1784,89 kmq.) della Sicilia, e nel suo corso inferiore è fortemente salmastro. Segue nella piana agrigentina il Naro, breve ma ricco di acque e, in prossimità di Licata, si trova la foce del Salso, che è il primo fiume della Sicilia per la lunghezza del corso (111 km.) e il secondo per l'estensione del bacino (2.002,46 kmq.). Anch'esso, nell'attraversare i sub-

strati salati della formazione gessoso-zolfifera, diventa fortemente salmastro nella seconda parte del corso.

Sia il Salso che il Platani e i loro affluenti costituiscono uno dei pochi esempi di corsi d'acqua salati. Le facies bionomiche vi hanno uno spiccato carattere di eurialinità.

Ad est del golfo di Gela sboccano i fiumi del versante meridionale dello spartiacque iblèo. Questo ha il suo centro di dispersione nel monte Lauro dal quale essi si dipartono radialmente, seguendo il decorso delle strette « cave » iblee. Hanno in genere corso breve, ma portata discreta e regime perenne. I maggiori sono l'Acate, l'Ip-pari, il Dirillo e l'Irminio, ricchi di vegetazione e di fauna nei tratti non inquinati.

L'ultimo è stato segnalato fra l'altro come stazione relitta di *Rana agilis* (BRUNO, 1970).

Sul versante jonico della regione iblea sfociano fra i fiumi più importanti ed ancora ben conservati, l'Anapo, il Ciane e il Cassibile. I primi due, in particolare, all'importanza storica e al ruolo rivestito nella mitologia classica, accoppiano la presenza lungo le sponde del papiro, di probabile introduzione araba, che dà luogo ad uno scenario di grande suggestione, oltre che ad un biotopo di eccezionale interesse.

Il Cassibile, la cui foce è citata dagli storici attuali quale luogo dello sbarco delle forze alleate in Italia, si snoda lungo un filare di enormi platani, considerati fra gli alberi più vecchi della Sicilia e segnalati dalla Società Botanica Italiana (1971) in quanto meritevoli di protezione.

A nord dell'altopiano iblèo, in corrispondenza del golfo di Catania, sfocia il Simeto, il cui ramo principale, proveniente dai Nebrodi, si unisce, presso la foce, col Dittàino e col Gornalunga che drenano le acque della regione dei monti Erèi.

Nessun fiume praticamente si origina dall'Etna, a causa della forte permeabilità delle rocce vulcaniche, nonché della vicinanza del massiccio alla costa.

Cospicue invece sono le sorgenti etnee, specialmente nella zona

nord-orientale, dove quelle del Fiumefreddo (2000 l/sec.) rappresentano le maggiori risorgive dell'isola ³.

Fra l'Etna e i Peloritani scorre l'Alcàntara, considerato il fiume più ricco d'acqua della Sicilia a causa dei numerosi affluenti alla sua sinistra. Esso è anche il più notevole dal punto di vista paesaggistico, per le splendide vallate di erosione fra i basalti che esso forma particolarmente nel suo corso inferiore, e che costituiscono uno degli aspetti naturali della Sicilia fra i più celebrati.

Lungo il versante jonico dei Peloritani ancora la pendenza eccessiva frena lo sviluppo dei corsi d'acqua, che si riducono a fiumare torrentizie come nella parte tirrenica. Fra queste le più importanti sono la fiumara di Agrò e di Fiumedinisi, con ricche falde subalveali che alimentano intense pratiche agricole.

Pressoché assenti dall'ambiente siciliano sono i laghi naturali, e l'unico di essi conosciuto anche per motivi storici e mitologici, è il lago di Pergusa, che però a rigore deve definirsi una « zona umida », in quanto formata dal riempimento di una conca di origine carsica, e priva di emissario.

La superficie è di 1,83 kmq., celebre è il fenomeno della colorazione rossastra delle acque dovuta alla proliferazione di colonie di cromobatteri in ambiente fortemente riducente (FORTI, 1933).

L'ambiente lacustre è ormai in uno stato di profonda involuzione, a causa delle manomissioni degli ultimi anni, consistenti nella costruzione di un autodromo lungo le sponde, nella speculazione edilizia, nell'assurda pressione venatoria ed infine nel continuo abbassamento della falda idrica alimentatrice, che ha messo in pericolo la sopravvivenza stessa dello specchio d'acqua.

Per tale motivo si reputa ormai priva di senso la sua conservazione.

Degno invece della definizione di lago naturale, nonostante le ridotte dimensioni, è il Biviere di Cesarò, sugli alti Nèbrodi, a

³ Bisogna a proposito osservare che le sorgenti in Sicilia sono abbastanza numerose. Secondo censimenti del Servizio Idrografico (Ministero LL.PP., 1934) esse sarebbero 4089 con portata di magra di 10,3 miliardi di mc. annui.

1274 m. slm., e di 13,5 ettari di superficie, con emissario nel fosso Martello, che immette nel Cutò, a sua volta affluente del Simeto.

Esso costituisce un notevolissimo biotopo limnico, ed è ben conservato, per cui è stato incluso nella lista delle aree da proteggere.

Sono ancora da ricordare fra i piccoli bacini naturali dell'interno, il laghetto di Gurrída sulle falde di N-E dell'Etna (che dovrebbe far parte del costituendo parco nazionale), oggi notevolmente degradato a causa dell'urbanizzazione; il laghetto di Naftà presso Caltagirone, con emissioni di idrocarburi, i laghetti minori di Lago-stello, i *Gorgbi* di Alimena e di Godrano, ecc.

A questi vanno aggiunti i laghetti e le aree umide costiere, cui si è già accennato in precedenza, e le paludi bonificate, fra cui la maggiore è stata quella del Biviere di Lentini, estesa su una superficie di 10 kmq., e della profondità massima di 2 m., e che costituiva una delle aree biologiche più ricche dell'intera Sicilia (vedi cartina n. 1).

Il suo prosciugamento, avvenuto nel 1950, oltre a privare l'isola di una stazione naturale fra le più significative, ha indotto cambiamenti negativi nell'economia e nel clima locali, che sono un'ulteriore riprova della stoltezza con la quale si è operato sull'ambiente siciliano nel corso degli ultimi vent'anni.

I restanti bacini lacustri della Sicilia sono tutti di costruzione artificiale, abbastanza recente; il più antico, il bacino di Piana degli Albanesi, rimonta al 1923, i più recenti hanno meno di dieci anni. Essi sono in tutto dodici, per una capacità massima di 314,61 milioni di mc., distribuiti prevalentemente nella Sicilia occidentale e nella regione centro-orientale ed altri ancora sono in costruzione o in progetto.

Nonostante abbiano avuto un ruolo notevole nella trasformazione agraria e dell'economia di molte località, tuttavia, come per i rimboschimenti, non si può dire che essi abbiano effettivamente migliorato i comprensori naturali in cui sono stati inseriti.

Caratteristica comune della maggior parte dei bacini lacustri è

infatti la mancanza o l'estrema rarità di una vegetazione riparia, sostituita generalmente da associazioni occasionali a fioritura estiva tipiche dei suoli umidi, residui dello svuotamento nel periodo secco (BRULLO e MARCENÒ, 1974).

In molti casi non si è neanche provveduto ad un rimboschimento delle rive o vi si è provveduto con l'impianto di eucalipteti.

Per conseguenza le sponde dei bacini artificiali siciliani appaiono nude e scabre, l'erosione invernale vi trasporta ingentissime masse di detrito, che contribuiscono al loro rapido interrimento. Bruscamente inseriti in un contesto naturale il più delle volte desertico, finiscono solo col rendere il paesaggio più triste e desolato, e risultano, in ultima analisi, un'ulteriore violenza alla natura stessa.

L'unico vantaggio sensibile è stato l'apertura di zone di appoggio ai contingenti di uccelli migratori nelle stagioni di passo, vantaggio che si è risolto però esclusivamente a favore dei cacciatori.

Anche per i laghi artificiali, come per i rimboschimenti, dovrebbe curarsi una politica che tenga nel debito conto il loro ruolo effettivo nell'ambiente naturale dell'isola.

FATTORI CLIMATICI E BIOCLIMATICI.

Il clima siciliano è di tipo « mediterraneo », con l'accentuazione, a causa della bassa latitudine dell'isola e della vicinanza alle aree sahariane, delle sue caratteristiche di macrotermia e di siccità estiva prolungata, che lo avvicinano ad un clima subtropicale (LAURE, 1963).

Nell'isola si distinguono tre fasce termiche principali: una costiera fino all'isoipsa di 200 m. slm., definita dal CUMIN (1943) *sub-tropicale*, con medie invernali superiori ai 10 °C., e con cinque mesi all'anno in cui si superano i 20 °C.

L'estensione di questa fascia si calcola sui 10.476 kmq., corrispondenti al 41,2% del territorio (CUMIN, l. c.).

Il carattere subtropicale è ribadito dalla bassa escursione termica, non superiore ai 14-16 °C (PECORA, 1968).

Fra i 200 e i 1200 m. slm. si estende la fascia discontinua a clima temperato caldo, con medie invernali comprese fra i 4 °C e i 9,9 °C e tre mesi con temperature superiori ai 20 °C, di estensione calcolata in 14.207 kmq., pari al 55,7%.

La terza fascia, a clima temperato freddo, con medie invernali inferiori ai 4 °C e temperature medie sotto i 20 °C, è limitata alle altitudini superiori della dorsale montuosa settentrionale, dell'Etna, dei monti Sicani, delle maggiori rocche, e vi sono compresi numerosi ambienti relitti e zone di rifugio.

Viene infine descritto un clima freddo, con temperature invernali inferiori allo zero ed estive sotto i 10 °C, limitato al piano culminale dell'Etna, sopra i 2800 m. di altitudine.

Nella classificazione delle zone climatico-forestali di Pavari e De Philippis (GIACOMINI e FENAROLI in TCI, 1957) tutta la fascia costiera e gran parte della Sicilia occidentale rientrano nella sottozona calda del *lauretum*, mentre le zone a media elevazione dell'interno rientrano nella sottozona fredda, e le zone a maggiore altitudine della dorsale montuosa settentrionale e dell'Etna, rientrano negli orizzonti superiori del *castanetum* e del *fagetum*.

Vi è da osservare, naturalmente, come tutto ciò sia molto schematico. In realtà, in linea di massima, la Sicilia occidentale gode di temperature superiori rispetto all'orientale, che diventano torride con grossi effetti sulla vegetazione, in coincidenza dello spirare dei caldissimi venti africani di sud-ovest. Le temperature estive sono dovunque molto elevate, specialmente all'interno e sui rilievi, anche alle maggiori altitudini.

Il versante jonico inoltre ha caratteri accentuati di « continentalità » rispetto agli altri versanti, per un fenomeno comune anche alla penisola, dove si registrano maggiori escursioni termiche sull'Adriatico che sul Tirreno ⁴.

⁴ Documentazioni storiche (come quella dello STROBL nel suo « Flora der Nebroden ») e dati climatici indicherebbero un costante aumento delle temperature dell'isola nel corso dell'ultimo secolo (cfr. GIACOBBE, 1961), che spieghere-

Le precipitazioni costituiscono in Sicilia il « punctum dolens » della situazione ambientale, e sono alla base di gran parte del suo attuale dissesto.

La media annua si calcola sui 600-700 mm., ma questa quantità, lungi dall'essere costante, subisce grandi scostamenti positivi e negativi nelle varie annate. La piovosità ha inoltre un carattere nettamente orografico, registrando una fascia superiore ai 1000 mm. annui su tutto l'arco montuoso settentrionale, sull'Etna, sui rilievi dei monti Sicani e degli Iblei (cfr. fig. 3).

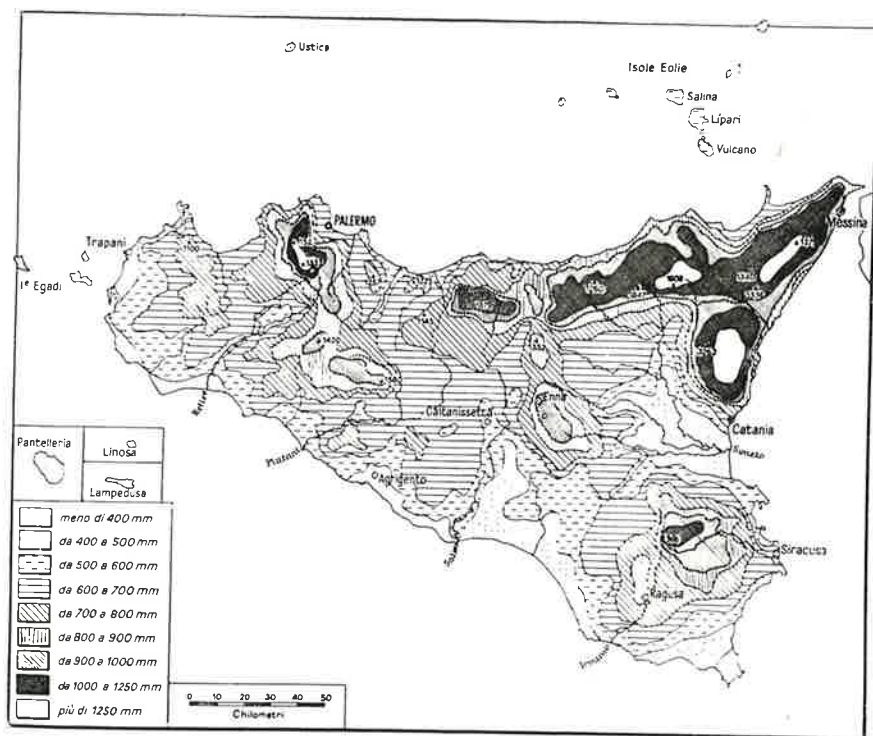


Fig. 3 - La piovosità annua in Sicilia (in base ai dati del periodo 1921-1950) da Pecora, 1968.

rebbbero la progressiva scomparsa di numerose specie ed ambienti e la marcata desertizzazione dell'interno, acuita dall'azione antropica negativa.

Massimi di oltre 1400 mm. annui si hanno sull'alto versante nebrodese e peloritano e sulle cime più elevate dell'Etna, che resta innevato per circa sei mesi all'anno, mentre per quattro-cinque mesi annui restano innevate le groppe dei Nebrodi e le cime madonite.

Diversi Aa. notano che i massimi registrati in Sicilia sono sensibilmente inferiori a quelli registrati sulle vicine serre calabresi, e al massimo possono omologarsi con le piovosità del vicino Aspromonte. Ne deriva un'assai maggiore affinità del clima e quindi dell'ambiente biologico a quello della Sardegna e della Puglia, fra le regioni italiane.

Zone di alta piovosità, fra i 1000 e i 1300 mm., solo le già citate Madonle, i monti di Palermo, i monti Sicani e le rocche isolate, la cui grande aridità va attribuita alla roccia calcarea che la compone. Altrettanto può dirsi degli Iblèi, dove si registrano medie annuali di 1000 mm.

Il resto dell'isola, e segnatamente il vasto altopiano interno e le coste meridionali (oltre che le piccole isole) conoscono medie inferiori, che dai 500-600 mm. delle località più elevate dell'interno, scendono ai 400 mm. ed al di sotto di questi su tutta la piana di Catania, sulla piana di Gela, sulla fascia litoranea degli Iblèi e sulla pianura costiera trapanese, conferendo a queste aree nel periodo fra giugno e novembre un tipico aspetto subdesertico.

SACCHI (1957) d'altronde mette in rilievo il grande parallelismo esistente fra la situazione siciliana e quella delle coste maghrebine nord-orientali sia per quanto concerne l'andamento termico che quello pluviometrico⁵.

Ciò spiega in buona misura le numerose somiglianze fra l'ambiente biologico siciliano e quello africano, che furono attribuite a connessioni geologiche recenti.

I maggiori effetti di aridità e dissesto dei suoli vanno comunque attribuiti alla litologia e alla distribuzione pluviometrica

⁵ Dati sull'ambiente e la climatologia delle piccole isole siciliane sono riportati in LA GRECA e SACCHI (1957).

stagionale. Si calcola infatti che l'80% delle precipitazioni in Sicilia sia distribuito nell'arco autunno-invernale, con livelli crescenti fra novembre e gennaio, e decrescenti fra febbraio e aprile, periodo nel quale si avrebbe soltanto un 18% delle precipitazioni totali.

Il resto, aggirantesi sul 2%, o addirittura meno, cadrebbe in un arco compreso fra maggio e ottobre (LAURE, 1963).

Naturalmente, esistono numerosi scostamenti da questa media, corrispondenti alle località più piovose, come Floresta sugli alti Nebrodi, che registra una media estiva del 5,5% (GIACOBBE, 1963), ma si tratta di valori in ogni caso esigui che confermano la regola della ininterrotta aridità estiva, conseguenza della bassa latitudine dell'isola, che secondo MILONE (1960) « la espone per i lunghi mesi estivi all'azione disseccante delle correnti d'aria che cadono dall'alto, a cagione dello spostamento verso nord di tutto quanto il sistema degli alisei. Così che soltanto alla formazione di eventuali cicloni devono i paesi a queste latitudini le scarse piogge dell'estate. Mentre le meno rare o, più abbondanti, piogge dell'inverno, sono dovute appunto al ritiro di tutto il sistema degli alisei verso il sud, così che le regioni di questa latitudine rimangono aperte, finalmente, ai venti imbriferi provenienti dall'oceano... ».

L'azione sinergica delle alte temperature e della prolungata siccità estiva determina in Sicilia condizioni generali di aridità che limitano gravemente lo sviluppo della vegetazione e i cicli biologici.

Il grado di aridità è inoltre in relazione con la varia pedologia dei substrati, e risulta pertanto particolarmente accentuato sui suoli calcarei della fascia occidentale e di sud-ovest, oltre che nella parte meridionale, il cui paesaggio vegetazionale rientra quindi nell'orizzonte dell'*Oleo-ceratonion* della biocora mediterraneo-basale.

Questi effetti si attenuano sul versante settentrionale ed orientale, a clima più fresco, dove si afferma l'*Oleo-lentiscetum* cui appartengono le fasce agrumicole ed orticole della costa tirrenica e jonica.

La vegetazione collinare e montana può essere inquadrata nella *Quercetalia ilicis*, con diverse associazioni e subassociazioni a mag-

giore o minore termofilia, dipendenti dalla combinazione dei fattori edafici locali dominanti.

Particolarmente rappresentato nel panorama vegetazionale siciliano è il *Quercetum ilicis*, che si estende dall'orizzonte litorale fino ad oltre 1200 m. slm. sulle Madonie e sui Peloritani, raggiungendo il limite altitudinale dell'associazione (alle stesse altitudini si estende anche sull'Atlante marocchino).

All'orizzonte superiore della biocora montana mediterranea appartiene infine tutta la zona a partire dai 1200 m., e praticamente limitata agli alti versanti della catena montuosa settentrionale (FENAROLI, 1970).

Caratteristico di questo orizzonte è il *Fagetum mediterraneum*, con faggete monofitiche, che sull'Etna sono vicariate da pinete a *Pinus laricio*, e sulle Madonie un tempo dall'endemico *Abies nebrodensis*, oggi ridotto ad una ventina di esemplari relitti (GRAMUGLIO, 1960).

La biocora cacuminale si ritrova in Sicilia soltanto nella zona sommitale dell'Etna ad altitudini superiori ai 2000 m., dove la vegetazione è caratterizzata da estese garighe a prevalenza degli endemici *Astragalus siculus* e dall'*Anthemis aetnensis*.

I cenni descrittivi fin qui forniti mostrano la convivenza in Sicilia di numerosi distretti dalle caratteristiche ambientali molto diverse e a volte in netto contrasto.

Più precisamente, ad una zona nord orientale fresca per l'altitudine e la litologia, ricca di vegetazione boschiva, segue una zona centrale ed occidentale progressivamente più arida per la predominanza dei suoli porosi calcarei, che raggiunge facies di steppa ad *Ampelodesma mauritanica* e di gariga a palma nana (*Chamaerops humilis*) lungo tutta la costa di nord ovest e la piana meridionale.

Di aspetto tipicamente desertico è l'altopiano interno, segnato anche dalla residua presenza del latifondo e dalle miniere di zolfo.

La regione iblèa, con le sue strette vallate, fresche e ricche di acqua e vegetazione, intagliate nell'aridissimo altopiano calcareo, ha caratteri suoi propri che, come si è visto precedentemente, nell'archi-

tettura e nel paesaggio richiamano da vicino aspetti del tavolato pugliese e dell'entroterra salentino.

Questa grande varietà, rilevabile già ad un esame superficiale, corrisponde del resto alla complessa morfogenesi dell'isola, messa in evidenza da TREVISAN (1955) e alla presenza di numerose province biogeografiche, oltre che di contingenti faunistici di provenienza diversa, rilevati dagli studi di LA GRECA (1966), SACCHI (1957), LA GRECA e SACCHI (1957), MARIANI (1957), fra i più recenti ed importanti.

In particolare risulta valida (almeno finché non si sarà messa a punto una classificazione più adatta ai nostri fini sinecologici) non soltanto ai fini biogeografici, ma anche a fini ecologici e conservazionistici la suddivisione di SACCHI (1957) della Sicilia nelle cinque regioni seguenti: a) regione peloritana; b) regione catanese; c) Sicilia occidentale; d) Sicilia centro-meridionale; e) regione iblèa; che hanno, come rileva l'A., una rispondenza anche nel campo storico e socio-economico, e quindi nel paesaggio « umano », così importanti ai nostri fini conservazionistici.

PARTE SECONDA

DEGRADAZIONE DELL'AMBIENTE

IL DISSESTO IDROGEOLOGICO.

L'estensione dei suoli riconosciuti ufficialmente come franosi arriva a 10.000 kmq., pari al 40% dell'intero territorio isolano (P.C.I., 1973). Alla base di un dissesto idrogeologico di così vaste proporzioni sta una combinazione di fattori negativi di origine climatica, geopedologica ed antropica.

Uno dei fattori più importanti connessi col clima è la suaccennata violenza dei rovesci pluviali, inasprita dalla loro concentrazione in un breve arco stagionale, compreso nella media di 66 giorni.

Altro fattore negativo è dato dalla natura e giacitura dei suoli, per $\frac{3}{4}$ in pendio e che il PRESTIANNI (1946) stimò per il 69,8% potenzialmente franosi.

Particolarmente instabili sono i substrati scistosi dei Peloritani, dei quali si è già accennata la facile sfaldabilità, nonché le argille scagliose delle pendici dei Nèbrodi e le rocce flyschiodi affioranti in buona parte della Sicilia nord-occidentale.

I fenomeni di dissesto più grandiosi si registrano comunque nell'altopiano argilloso interno dominato dalle instabili argille terziarie. Queste occupano una superficie calcolata in 1.560.000 ettari (11.600 kmq. secondo FABIANI, 1935), di cui oltre 1 milione costituirebbero la coltre superficiale dell'altopiano gessoso-zolfifero.

Il complesso argilloso è rappresentato per 180.000 ettari da argille plioceniche, per 130.000 ettari da argille mio-plioceniche (nella fascia meridionale e nell'Ennese), da argille mioceniche per 440.000 ettari (nella regione centrale), da argille eoceniche per 360.000 ettari (nel Trapanese) da argille filladiche (nei Peloritani) per 46.000 ettari (BALLATORE, 1963), e da varie altre.

Su questa coltre instabile le piogge invernali agiscono intaccando

il substrato, dilatandolo per imbibizione e trasportandolo a valle col ruscellamento.

Quando le acque raggiungono una depressione vi ristagnano formando dei pantani temporanei dalle sponde instabili che essicano durante la stagione estiva, lasciando un suolo arido e compatto, solcato da profonde fessurazioni, che resta del tutto brullo o si ricopre solo di essenze pioniere igrofile, come *Xanthium spinosum*, *Inula viscosa*, ecc. (BRULLO e MARCENÒ, 1974).

A questi fenomeni va aggiunto quello dell'*erosione interna* (BALATORE e FIEROTTI, 1968) per sovrassaturazione idrica degli strati e loro successiva lubrificazione, che è alla base dei processi di smottamento e dei movimenti franosi (PRINCIPI, 1964), così comuni nella regione interna.

Si calcola (LAURE, 1963) che ogni anno vengano interessati nell'isola circa 50 milioni di metri cubi di terreno agrario dai processi di erosione e di smottamento, pari a 20.000 ettari di una superficie teorica, spesso 25 cm. Il che, sempre nei calcoli dell'A., corrisponde ad una perdita territoriale e produttiva di circa 1/100 della superficie totale della Sicilia e cioè a quella di tre comuni all'anno! ⁶.

D'altronde la coltre sedimentaria estendentesi intorno alle coste siciliane è valutata ad oltre il 90% della superficie dell'isola (secondo D'ARRIGO, 1950, essa è dell'ordine di 2.225.000 ettari, pari al 150% del territorio coltivato, ammontante a 1.533.000 ettari).

Al dissesto idrogeologico della Sicilia ed alla perdita di terreno agricolo per erosione contribuisce non poco la variabilità delle portate di fiumi e torrenti, che nel corso delle stagioni vanno incontro a fluttuazioni estremamente elevate.

Dati raccolti dal servizio idrografico del MINISTERO LL.PP. (1963) mostrano variazioni molto vaste delle portate: per es., di 32 volte nella

⁶ Per la Sicilia gli studi condotti dalla Commissione « DE MARCHI » per il risanamento idro-geologico di cui alla legge del 27-7-1967 n. 632 che ha preso in esame oltre l'80% della superficie dell'isola, hanno valutato un fabbisogno di spesa in un trentennio di L. 600 miliardi circa (Ass. Svil. Econ., 1974).

portata del Simeto fra gennaio e ottobre (anno 1951); di 546 volte per il Salso, di 172 volte per l'Alcantara, di 136 volte per il San Leonardo, di 550 volte per l'Oreto, di 866 volte per il Dittaino, ecc.

Il Simeto, fra l'altro, ha cambiato linea di foce in un raggio di 5 km. nello spazio di 800 anni (MARINELLI, 1899); oggi però è stato arginato nel tratto finale.

LA DISTRUZIONE DEI BOSCHI.

Su un quadro naturale così ingrato, come quello delineato nelle pagine precedenti, la presenza dell'uomo da antiche epoche storiche si è concretata in un'opera di disturbo e di impoverimento del territorio, che per la sua vastità e continuità non trova riscontro nelle altre regioni dell'Italia meridionale.

La conseguenza più appariscente dell'azione antropica si coglie nella enorme estensione occupata dai seminativi, che si spingono finoltre a 1200 m. di altitudine (MILONE, 1959) e che trent'anni fa si stimavano ascedenti ad 1.533.000 ettari (LAURE, 1963), cui vanno aggiunti 490.000 ettari di colture arboree intensive, concentrate prevalentemente nelle aree costiere.

A tale invasione da parte delle colture fa da contrappeso la regressione della vegetazione spontanea, nelle zone maggiormente antropizzate, pressoché dovunque ridotta a formazioni di steppa o gariga, e solo in pochi casi ancora riconducibile alla macchia mediterranea.

Il bosco, in stato di degradazione più o meno spinta, è limitato ai versanti più riparati della dorsale settentrionale e dell'Etna (cfr. fig. 4), ed ormai così estraneo al contesto naturale e sociale della Sicilia, che è possibile attraversare tutta l'isola nei due assi principali senza mai avvistarne uno (fra l'altro il bosco ha un ruolo del tutto insignificante nella letteratura e nelle tradizioni popolari).

Al di fuori dei maggiori rilievi montuosi, le formazioni boschive superstiti si riducono a lembi isolati pressoché irriconoscibili, ma tuttavia testimonianze di una più vasta presenza nelle epoche passate.

Questa d'altronde trova una conferma nei numerosi documenti e frammenti letterari di epoca classica, tutti concordanti nell'attribuire alla Sicilia una superficie forestale ben maggiore dell'attuale ed un fitto e ben regolato regime idrografico (cfr. fig. 5).

Ne fanno fede fra l'altro le ricostruzioni storiche di Autori come il PACE (1935), e il BELOCH (1889), e di botanici come il BORZÌ (1920), che arrivò, forse un po' esageratamente, a paragonare l'isola per copertura boschiva alle « ...regioni ancor vergini della Anatolia, della Licia, della Caramanlia... ».

In ogni caso, la stessa presenza di empori e città, fiorenti in luoghi oggi desolati, oltre che le numerosissime vestigia di insediamenti neolitici e paleolitici, sono un argomento valido per sostenere la sostanziale maggiore copertura forestale originaria e la migliore regimazione delle acque che dovevano essere alla base di una ben più alta produttività dei terreni vallivi e dei pascoli.

Sul grado effettivo di estensione dei boschi i pareri sono discordi: vi è chi, come il MILONE (1960), sostiene che essa non fu molto maggiore dell'attuale, a causa dei fattori limitanti suaccennati.

Le vedute attuali tendono piuttosto a limitare la copertura forestale ai luoghi più freschi ed a supporre la presenza di fitte boscaglie a macchia alta xerotermica nei versanti più ingrati dove la foresta di latifoglie trova condizioni troppo severe al suo sviluppo.

Vi è invece accordo generale sull'entità delle distruzioni provocate nel corso dei vari periodi storici.

Queste ebbero inizio probabilmente coi primi insediamenti neolitici, avvenuti verso il 3000 a. C. (FINLEY, 1968), ma continuarono con la colonizzazione della Sicilia da parte greca, e col conseguente bisogno di legna da impiegare per usi civili e per la costruzione delle flotte.

Le esigenze militari furono probabilmente alla base della distruzione delle foreste di conifere delle Caronie, iniziate, per l'appunto, in età classica.

Il taglio dei boschi fu molto accelerato in seguito alla conquista

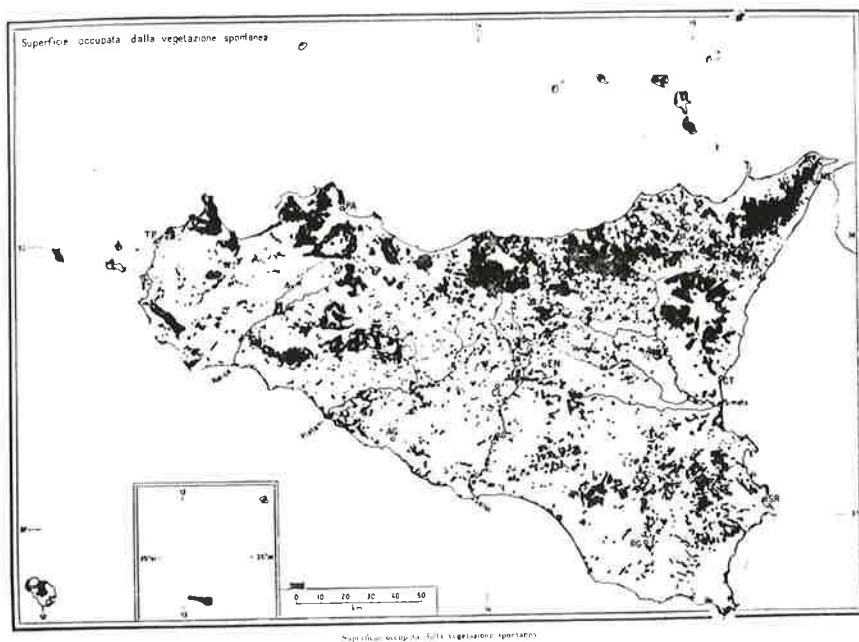


Fig. 4 - Superficie oggi occupata dalla vegetazione spontanea.

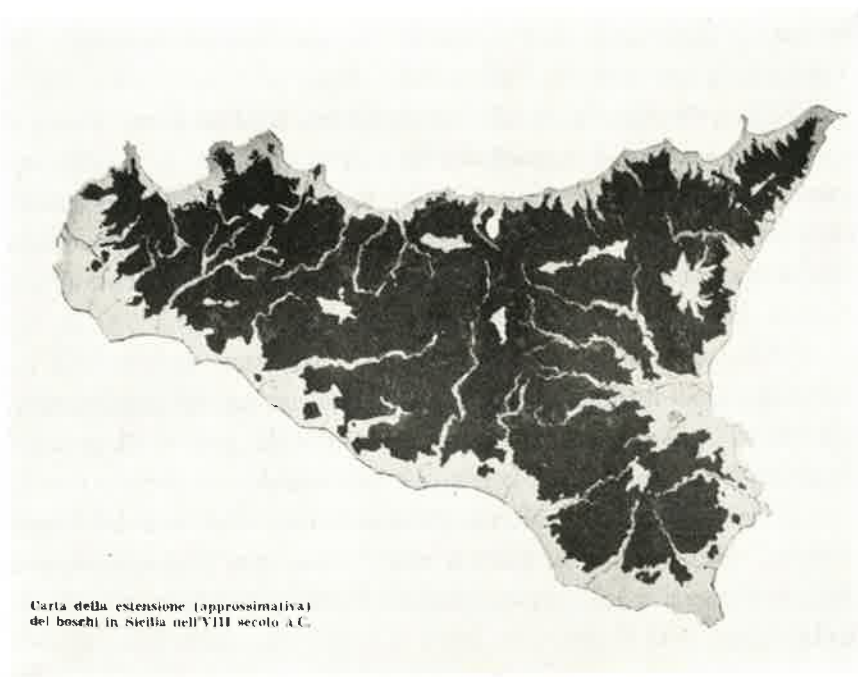


Fig. 5 - Estensione approssimativa dei boschi in Sicilia nell'VIII secolo a.C.
(da « Monti e Boschi della Sicilia », 1967)

romana, durante la quale la Sicilia ricevette la precisa destinazione di granaio dell'impero nascente (SCROFANI, 1969).

Fu in questo periodo che vennero dissodate vaste estensioni dell'interno, ridotte a *latifundia*, mentre le foreste costiere subivano la stessa sorte per sopperire alle necessità belliche contro Cartagine.

Dal periodo romano in poi la dominazione straniera restava la condizione politica normale della Sicilia fino ai giorni nostri, ed essa comportò sempre, in una maniera o nell'altra, la spoliazione delle risorse dell'isola, con « vantaggi materiali per la potenza straniera a danno dei siciliani » (FINLEY, l. c.). « Non è possibile — continua l'Autore — valutare la quantità di prodotti e di denaro che sono stati sottratti alla Sicilia nei passati duemila anni sotto forma di affitti, di imposte o anche di semplici ruberie... Questo atteggiamento parassitico non poté non procurare — sia pure in modo lento e intermittente — gravi danni alle campagne e agli abitanti... ».

L'abitudine al nomadismo degli Arabi, l'istituzione del sistema feudale da parte dei Normanni, la costituzione del latifondo, furono fra i maggiori fenomeni che contribuirono per tutto il tardo Medioevo e l'inizio dell'epoca moderna alla cancellazione del manto forestale dalle montagne e dalle coste.

Sulla velocità e le modalità del processo di distruzione mancano documenti specifici e attendibili, tuttavia le cronache in nostro possesso testimoniano la presenza di un ambiente naturale ben conservato fino ai primi del '600, quando l'isola era in gran parte disabitata, e specialmente le coste erano evitate dagli insediamenti umani a causa della malaria imperante.

Dalla metà del '600 in poi iniziò il fenomeno di lento ma costante incremento demografico che ai primi del secolo scorso doveva riportare l'isola ai massimi livelli demografici (2 milioni di abitanti) raggiunti in precedenza verso il mille, in piena dominazione araba.

Tale incremento fu accompagnato dalla colonizzazione della fascia costiera, specie di quella iblea e meridionale, con la costruzione di numerosi paesi agricoli, cui corrispose l'abbandono dei centri abitati dell'interno.

Fu in quest'epoca che iniziò anche l'abbattimento di molte delle foreste e boscaglie costiere, sostituite da agrumeti.

Il Mongitore testimonia che già alla metà del settecento il processo era ormai tanto avanzato da aver causato la scomparsa di gran parte delle originarie foreste etnee e con esse di specie animali, come il cervo, prima comuni sulle pendici boscosi del vulcano.

Nel 1800, l'ulteriore espansione demografica che doveva portare al raddoppiamento della popolazione entro la fine del secolo, unita ai vari rivolgimenti politici e sociali oltre che all'avidità dei proprietari terrieri vecchi e dei nuovi che si affacciavano alla ribalta del potere economico e politico, portarono ad un intensificarsi dello sfruttamento di rapina del territorio.

Secondo il MACK SMITH (1970), nei trent'anni precedenti il 1847 i boschi rimasti furono ridotti di oltre la metà. Il legno veniva impiegato per usi vili, come quello di combustibile, buona parte del quale andò ad alimentare la nascente industria dello zolfo (che a sua volta impedì la ricrescita dei boschi nell'altopiano interno a causa delle esalazioni di SO_2 emesse dai primitivi calcaroni. *N.d.Aa.*).

A questo scempio accelerato contribuì in maniera determinante il fatto che la maggior parte dei boschi siciliani erano di proprietà di privati, anziché di proprietà demaniale, come nel resto dell'Italia meridionale, e che essi erano usati come bene di immediato realizzo (MILONE, 1960). D'altronde già nel 1842 il BIANCHINI scriveva: «...la Sicilia manca di foreste, le poche che ci sono giacciono devastate, le rocche si presentano dovunque nude di alberi, sicché furiosi torrenti rovinano le sottoposte campagne...».

Tali motivi venivano ripresi da insigni naturalisti, come PIETRO CALCARA (1848) e da tecnici forestali, come FRANCESCO SCHIRÒ (1860 a, 1860 b), i cui appelli per l'attuazione di una nuova politica territoriale su basi conservazionistiche restarono comunque inascoltati, tanto che, dopo l'annessione al regno d'Italia, nel 1861, la distruzione delle residue plaghe boscate riprese ancor più violenta.

Ne furono causa contingente l'espropriazione e l'alienazione pubblica dei beni ecclesiastici, in gran parte costituiti da boschi, e l'avidità

dei nuovi proprietari che non esitarono a procedere a tagli drastici per impiantare al posto degli alberi colture di grano e vigneti. Ma contribuirono grandemente anche la costruzione delle prime ferrovie isolate, l'incremento dell'attività vinicola con la sua esigenza di doghe per le botti, ecc.

Responsabile fu pure la legge forestale, che ebbe il solo effetto di autorizzare le speculazioni private.

Ne derivò che, nel corso dei cinquant'anni compresi fra il 1861 e il 1911, il manto forestale passava dai 110 mila ettari iniziali a 98 mila, con un calo di 12 mila ettari, che rappresentava una cifra ingente, se paragonata all'esiguità del patrimonio (PECORA, 1968).

Ma intanto, nel corso di un secolo, tutto l'ambiente siciliano aveva subito profonde trasformazioni negative.

Era scemata la portata dei fiumi e delle sorgenti, si era accentuata la franosità dei terreni, e la produttività dei nuovi seminativi era calata rapidamente per la forte erosione. Si era avuta anche una trasformazione del clima, divenuto più caldo e più arido, in taluni casi in maniera sensibile e ben documentata (MACK SMITH, 1970)⁷.

I cinquant'anni successivi alla riunificazione al regno d'Italia videro pure la definitiva scomparsa degli ultimi esponenti della grossa fauna siciliana, già molto rarefatti nei decenni precedenti.

Il DODERLEIN (1872, 1882) citava il recente sterminio del francolino e la grande rarefazione del cinghiale presente ancora « ne' boschi di Castrogiovanni (l'attuale Enna. *N.d.Aa.*) e di Fiumedinisi », della lontra (ma è un dato improbabile. *N.d.Aa.*) al Biviere di Lentini e nei pantani catanesi, del capriolo e del daino nelle riserve di caccia signorili.

Segnalava inoltre la presenza del pollo sultano, del gipeto, del-

⁷ Dati raccolti da un membro della nobile famiglia dei Paternò mostrano l'abbassamento delle precipitazioni a Catania, dai 785 mm. registrati negli anni 1808-12 ai 453 degli anni 1866-1879. Dal 1824 in poi si notò anche una considerevole riduzione della portata del Simeto, accompagnata da un aumento dei materiali in sospensione, valutata al doppio dei sedimenti del Po (MACK SMITH, 1970).

l'aquila di mare, della foca mediterranea, tutte specie oggi estinte (tranne l'ultima, riscoperta di recente; MASSA, 1973), sia a causa delle distruzioni dell'habitat che della caccia incontrollata.

La distruzione dei boschi ebbe una ripresa nel corso del primo conflitto mondiale e continuò negli anni successivi, solo in parte temperata dalla legge forestale del 30-12-1923 n. 3267 e dal regolamento del 16-5-1926 (AA. vari, 1967). Ne fecero le spese soprattutto i boschi residui delle Madonie e delle Caronie.

Al termine del secondo conflitto mondiale la superficie boscata dell'isola si era ridotta a soli 90 mila ettari, dei quali 84 mila di vecchi boschi, corrispondenti al 3,5% del territorio ed equivalenti a loro volta a meno di 1/3 della superficie destinata a pascoli incolti.

Con questa media la Sicilia raggiungeva decisamente gli ultimi posti della graduatoria nazionale, ed i primi del dissesto territoriale.

Negli ultimi trent'anni l'attività dell'Azienda delle Foreste demaniali ha raddoppiato la superficie boscata, portandola secondo dati ufficiali a 180 mila ettari, corrispondenti ad una media del 7,5%, ancora molto bassa rispetto alla media nazionale del 22%.

A questi d'altronde andrebbero sottratti i 41 mila ettari (dei quali 10 o 15 mila di conifere) incendiati nel decennio 1963-1973 e che molto difficilmente si sono ricostituiti. Il traguardo dichiarato dall'Azienda Foreste demaniali è di 500 mila ettari (AA. vari, 1968).

Per quanto riguarda la distribuzione dei boschi, la provincia più ricca di foreste è Messina, con 60 mila ettari boscati su 221.644 ettari di territorio, per la maggior parte rappresentati da leccete e faggete sui Nèbrodi. Segue la provincia di Catania col 10% di superficie boscata (32.393 ettari su 355.220), concentrata sull'Etna e in piccola parte su una fascia litorale. Palermo, con 38 mila ettari, ha un indice di boscosità pari all'8%. Le foreste sono distribuite prevalentemente sulle Madonie, sulle pendici meridionali di Rocca Busambra (bosco di Ficuzza), sui monti palermitani, ecc.

La provincia meno boscata dell'isola è quella di Siracusa, con 4 mila ettari, preceduta da Ragusa con 5 mila.

Nel concludere questi cenni sulla situazione forestale della Si-

cilia, bisogna prendere atto delle realizzazioni compiute dai servizi di rimboschimento, specie se si tiene conto dell'ostilità dell'ambiente naturale ed umano nel quale si è operato⁸.

Non si possono tuttavia considerare i risultati ottenuti veramente all'altezza dello sforzo sostenuto, né si può dire che nell'opera di riforestazione si sia perseguito lo scopo della conservazione o magari del recupero dell'ambiente perduto. Troppo spesso su scelte che dovevano essere di natura esclusivamente tecnica ha gravato l'ipoteca clientelare di politici e notabili locali, che ha compromesso fin dall'inizio i possibili risultati.

Allo stesso modo fitogeografi e tecnici forestali illuminati riconoscono come ben poche volte i criteri adottati nell'impianto di nuovi boschi abbiano risposto ai precetti dell'ecologia e della fitosociologia applicata, e siano stati efficaci a superare l'asprezza combinata del clima e del suolo siciliani (GIACOBBE, 1963/a).

Seguendo una deplorevole prassi già ampiamente invalsa altrove nel nostro paese, in Sicilia si è fatto largo impiego di essenze estranee alla flora locale, dalla facile resa ma dagli effetti dannosi all'ambiente; soprattutto si è abusato di pini ed eucalipti, dei quali è ben conosciuta l'azione degradante sul suolo, oltre che la difficoltà di riproduzione naturale (GIACOBBE, 1963/b).

In altri casi i rimboschimenti sono stati inopportuni o addirittura dannosi alla vegetazione originale⁹, dando un penoso senso di estraneità al paesaggio nel quale stentano ad inserirsi.

I nuovi boschi sono venuti su fra incurie e difficoltà di ogni genere (bisogna considerare anche la polverizzazione degli interventi, che vengono compiuti oltre che dall'Azienda Foreste demaniali anche

⁸ Nel solo ventennio 1947-1967 si sono spesi complessivamente 59 miliardi di lire. Non siamo in possesso di dati sull'ultimo settennio, tuttavia si sa per certo che il costo unitario di rimboschimento è passato dalle 300.000 lire per ettaro degli anni '50 - '57 ad 1 milione del periodo 1971-1974, cifra destinata ad aumentare ancora considerevolmente.

⁹ Vedi per es. gli impianti di pino nero nella conca del monte Quacella sulle Madonie, ricco di stupendi endemismi montani che rischiano la scomparsa una volta attecchito il bosco.

da consorzi di bonifica, dall'Ente di Sviluppo Agricolo, da imprese private o comunali, ecc., molti dei quali di dubbia competenza) che ne hanno molto diminuito la già scarsa resistenza agli agenti antagonisti.

Soprattutto grave è la vulnerabilità degli impianti di conifere agli incendi, che puntualmente si ripetono quando soffia il caldissimo vento di sud-ovest (impropriamente detto dai locali « scirocco ») e che ogni estate sempre di più vanificano anni di faticosi tentativi, disperdendo altresì ingenti capitali pubblici che avrebbero meritato un impiego molto più oculato e responsabile ¹⁰.

¹⁰ Proprio di questi giorni (luglio 1974) è la distruzione completa delle pinete di monte Bonifacio e monte Inici, presso Castellammare del Golfo, di Cefalù e di Gibilmanna ad opera di « piromani ».

S I C I L I A

Dati riassuntivi sul territorio

SUPERFICIE: kmq. 25.780

ABITANTI: 4.667.316 (1971) (4.711.783 al 1961); DENSITÀ: 182 ab/kmq.;

SVILUPPO COSTIERO: 1.039 km. (circa 1.350 con le isole minori)

STRUTTURA DEL TERRITORIO: montagna = 24% (= 764.000 ha.)
collina = 56% (= 1.436.000 ha.)
pianura = 20% (= 370.000 ha)

alt. media = 441 m. slm.

altitudini maggiori: 3.263 m. slm. (Etna); 1.975 m. slm. (pizzo Antenna, Madonie); 1.847 m. slm. (monte Soro, Nèbrodi); 1.613 m. slm. (Rocca Busambra)

TEMPERATURE MEDIE: costiere = 17,7° - 18,7°C
collinari (600-800 m.) = 14°C - 15°C
montane (oltre i 1000 m.) = 10° - 12°C

PIOVOSITÀ: media = 600 (500-700) mm/anno
max = 1400 mm/anno (piana di Catania, monti di Palermo)
minima = 300-400 mm/anno (piana di Catania, costa meridionale, piccole isole)
giorni piovosi: 66 (media annua)

ORDINE DI VARIAZIONI registrate nelle portate fluviali min. e max.: Dittaino 866; Oreto, 550; Salso, 546; Alcàntara e San Leonardo, 136; Simeto, 32.

SUPERFICIE BOSCATI: 180.000 ha. (= 7,5%)

ESTENSIONE DELLE ARGILLE: 11.600 kmq.

SUPERFICIE SOGGETTA A FRANE: oltre 10.000 kmq. (= 40% del territorio)

TERRENO AGRARIO interessato dalle frane: 50 milioni di mc.
equivalenti a circa 30 ha. di sup. teorica (spessore medio 25 cm.) corrispondenti a 1/100 della superficie territoriale dell'isola

ESTENSIONE DELLA COLTRE SEDIMENTARIA marina intorno all'isola (causata dalla erosione) = 2.300.000 ha. pari al 90% del territorio isolano (150% dell'estensione dei coltivi).

GLI INQUINAMENTI.

Tracciare un quadro soddisfacente sull'entità e la localizzazione degli inquinamenti in Sicilia risulta estremamente arduo.

Un velo di disinteresse ufficiale, sia da parte degli organismi di ricerca che degli uffici tecnici competenti, ha ricoperto i maggiori episodi di alterazione dell'ambiente, che solo recentemente hanno cominciato ad essere denunciati soprattutto dalla stampa non scientifica e dalle associazioni protezionistiche (cfr. BARLETTA e MARCHETTI, 1971).

I pochi lavori qualificati sull'argomento sono soprattutto opera di igienisti delle tre università siciliane e riguardano la situazione sanitaria; ad essi si sono affiancate negli ultimi anni le analisi compiute dai ricercatori degli Istituti di Idrobiologia e Zoologia dell'Università di Messina, limitatamente alle acque costiere della Sicilia orientale e nord-orientale.

Altri lavori sono in corso di svolgimento all'Università di Palermo, limitatamente alla situazione locale.

Scarsissimi sono i dati, e poco attendibili, sulla Sicilia occidentale e meridionale. Qui infatti si rivela maggiormente la carenza di obiettività, e spesso anche di competenza, dei laboratori e degli organi tecnici locali.

Nel complesso la situazione siciliana appare precaria (anche se probabilmente è migliore che in certe aree del centro nord a forte sviluppo demografico ed industriale), soprattutto in considerazione della rapidità e della costante accelerazione con cui ha luogo il fenomeno degli inquinamenti, e che non possono essere semplicisticamente attribuiti all'incremento demografico.

Quest'ultimo, infatti, dalle statistiche ufficiali presenta valori negativi, registrando un calo complessivo della popolazione residente da 4.711.783 a 4.667.316 unità negli anni 1961-1971, pari al — 1,15% (Assess. Svil. Econ., 1974).

(Va comunque osservato che è aumentata la densità di popolazione dei maggiori centri urbani: dell'1,40% a Palermo, del 4,10%

a Siracusa, del 4,60% a Catania. L'osservata diminuzione della popolazione, del resto, non è imputabile ad abbassamento degli indici di natalità, che si mantengono sempre superiori alla media nazionale, ma piuttosto al saldo passivo della bilancia migratoria.)

Non si può neanche dire che l'espandersi degli inquinamenti sia dovuto ad un generico fenomeno di sviluppo economico, che non si è riflesso né in un aumento dei redditi né in un miglioramento sensibile dell'occupazione.

Resta da concludere pessimisticamente che negli ultimi anni è solo aumentato lo sfruttamento di rapina del territorio da parte delle industrie, ed è peggiorato lo stato cronico di carenza delle strutture igienico-sanitarie.

Sugli inquinamenti atmosferici esiste una bibliografia ancora più scarsa che per gli inquinamenti costieri. Gli unici lavori che abbiamo ritrovati al riguardo sono le ricerche di DARDANONI e al. (1962), MENTESANA e al. (1969) per la città di Palermo; AMEDORO e FICHERA (1967) per l'area di Priolo (Siracusa).

Ciò naturalmente non significa che in Sicilia i casi di inquinamento atmosferico siano inesistenti o di scarsa rilevanza. Al contrario, essi sono abbastanza intensi nelle città per l'elevato volume di traffico cittadino unito alla strettezza delle strade, e determina fenomeni di « cappa » particolarmente ben visibili a Catania lungo il versante etneo e a Palermo, dove si sono riscontrati massimi di ristagno in corrispondenza delle calme dei mesi estivi (cfr. fig. 6).

Sono molto più rilevanti e nocivi nelle grandi aree industriali di Termini Imerese, Milazzo, Augusta-Priolo (dove l'odore caratteristico degli idrocarburi aromatici si avverte per un raggio di oltre dieci km.) e Gela, dove pare che abbia già sortito, come si vedrà più innanzi, cospicui effetti epidemiologici oltre che sull'integrità dell'ambiente.



Fig. 6 - L'inquinamento atmosferico: stratificazione di fumi domestici, industriali e del traffico urbano in regime di alte pressioni sull'abitato di Palermo (11 febbraio 1974, ore 10). Sullo sfondo Monte Pellegrino.

ATTUALE STATO DELLE COSTE E DELLE ACQUE INTERNE.

La situazione delle coste siciliane per quanto riguarda gli inquinamenti può riassumersi nei dati seguenti:

Su 1347 km. di litorale — piccole isole comprese — si riversano i liquami bruti di 118 comuni costieri, tutti (ad eccezione di Taormina-Giardini e, recentemente, di Isola delle Femmine, più qualche comune minore dell'interno) sprovvisti di impianti di depurazione efficienti.

La superficie interessata dai comuni costieri è di 8.501,870 kmq., pari ad un terzo della superficie totale.

La lunghezza media dei tratti costieri compresi fra i singoli comuni è uguale ad 11,4 km., e corrisponde alla metà della media na-

zionale (PANELLA, 1968), che scende a 10,18 km. se si considera il solo territorio della Sicilia, escludendo le isole minori.

Ai comuni con scarichi diretti sulla costa vanno aggiunti quelli interni che scaricano i liquami indirettamente in mare tramite corsi d'acqua e gli alvei dei torrenti, e dei quali è impossibile indicare il numero.

La pressione demografica sulla costa siciliana è di circa 3 milioni di abitanti (2.969.067 secondo dati del 1967), pari ai $\frac{2}{3}$ della popolazione isolana (4.671.000 ab.), ed equivalenti ad una densità di 2.200 abitanti per km. di costa, superiore alla media nazionale di 1954 unità (calcolata secondo i dati di PANELLA, 1970), cui bisogna aggiungere il flusso turistico estivo-primaverile, particolarmente intenso nelle località costiere settentrionali ed orientali.

Il carico inquinante complessivo, secondo il rapporto di BARLETTA e MARCHETTI (1971) ammonterebbe a 383.000 kg. di BOD₅ giornaliero, attribuibili per oltre il 50% agli scarichi industriali.

Quattro comuni costieri fra i maggiori (Palermo, Trapani, Messina e Catania) superano largamente la media nazionale. PANELLA (1970) indica in 153.700 tonn. di BOD₅, di cui il 55% dovuto agli scarichi industriali, il carico inquinante annuale per i comuni siciliani.

Va osservato comunque che la situazione varia grandemente a seconda del versante e del tratto di costa considerato. In particolare può rilevarsi l'altissimo livello di degradazione di vasti tratti delle coste settentrionali ed orientali, mentre in buone condizioni appaiono le coste meridionali e di gran parte delle piccole isole.

COSTE TIRRENICHE.

Sulla costa settentrionale si contano 61 comuni, con la media di un centro abitato ogni 7,23 km. di costa.

Dati riportati da una relazione sullo stato delle coste tirreniche siciliane di D'ALESSANDRO e GENOVESE (1972) danno una pressione

demografica di 1.100.000 abitanti (per il 1961 e per 25 comuni maggiori), con uno scarico di acque nere di oltre 2.300 l/sec., che dovrebbero all'incirca quadruplicarsi entro l'anno 2015 per una popolazione che si prevede raddoppiata.

I maggiori tassi globali di inquinamento e di distruzione del paesaggio costiero sul versante tirrenico si registrano a Palermo, diretto riflesso della sua densità urbana, che in certi quartieri popolari raggiunge la quota di 2.376 ab/kmq., considerata la più alta d'Italia (BAZZONI, 1973), oltrech  di fattori quali l'irrazionalità dei suoi scarichi, la crescita urbana tumultuosa, la morfologia del golfo, ecc.

Per quanto concerne questi ultimi punti, va osservato p. es. che nell'area comunale di Palermo sono registrati ufficialmente 53 scarichi urbani di acque nere e miste, tutti privi di depuratore e in gran parte distribuiti secondo la vecchia disposizione della citt  (SIRENA e PERNICE, 1886; D'ALESSI, 1896). Molte fognature sboccano dentro le cinte portuali. Il massimo collettore cittadino sbocca addirittura nell'angolo interno del nuovo bacino portuale, ancora in costruzione.

Agli sbocchi ufficiali vanno aggiunti quelli abusivi, numerosissimi, e il tratto terminale del fiume Oreto, considerato ormai una « cloaca a cielo aperto », e del quale varr  la pena riferire pi  diffusamente.

A queste fonti ufficiali di inquinamento cos  numerose, riguardanti le baie di Sferracavallo, Mondello e l'insaccatura occidentale del golfo di Palermo vanno aggiunti gli scarichi fognanti posti a levante della citt  e non considerati ufficialmente in quanto pertinenti ad altri comuni, e dei quali i maggiori sono gli scarichi dell'abitato di Ficarazzi, gli sversamenti nell'Eleuterio e il grande collettore di Bagheria.

Ad est del golfo di Palermo si hanno grandi concentrazioni urbane in corrispondenza dei centri abitati di Trabia, di Termini Imereze e di Cefal , mentre a ponente si ritrova una fascia litoranea fittamente urbanizzata compresa fra la periferia cittadina e lungo la piana

di Carini, che arriva fino a Punta Ràisi e Capo Rama (cfr. carta della Sicilia - Tav. 2).

Il carico inquinante complessivo dei 20 comuni costieri della provincia di Palermo corrisponderebbe a 90.469,8 kg. giornalieri di BOD₅, che rappresenta un valore doppio rispetto a quello medio nazionale (C.N.R., 1971).

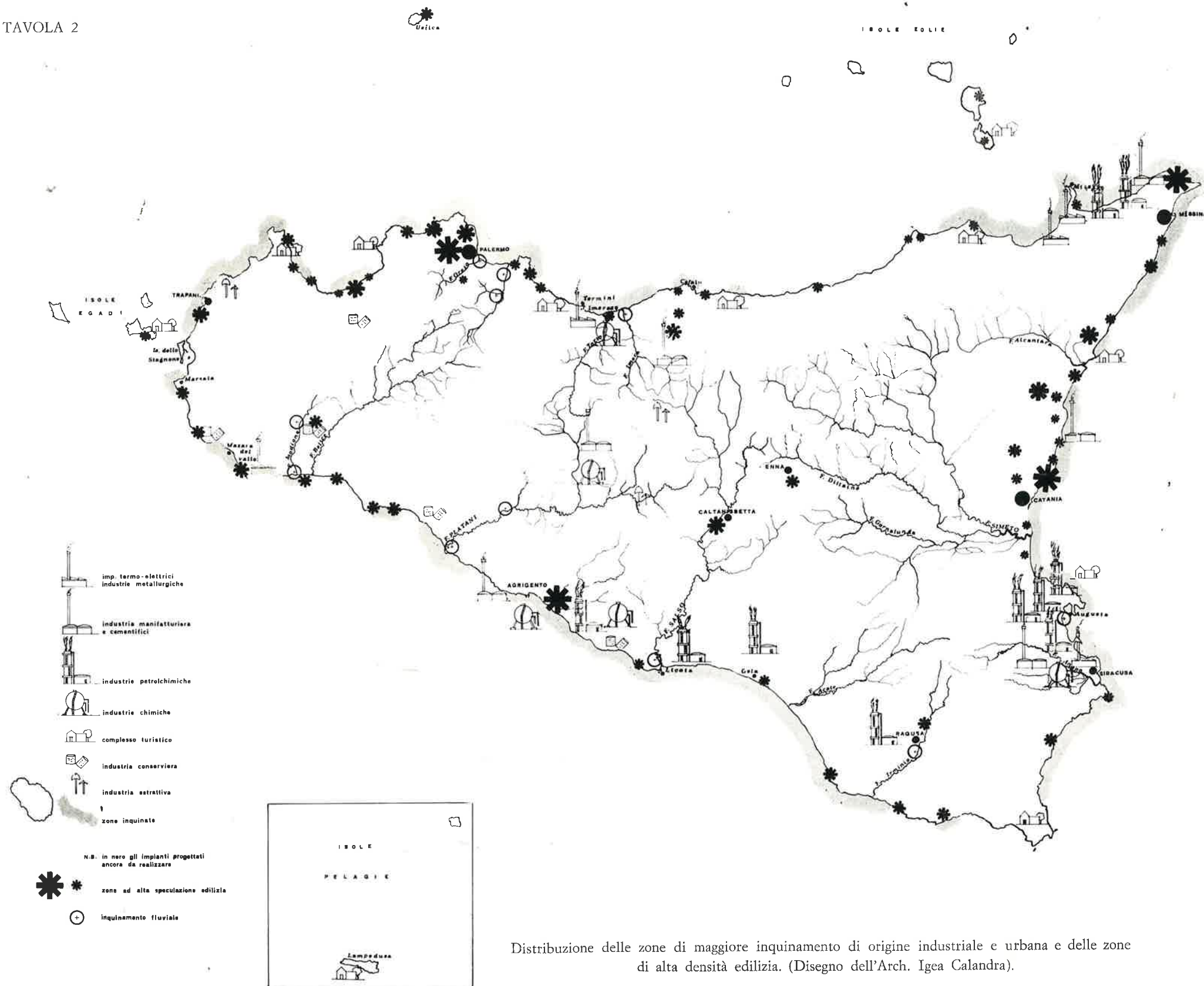
A conferma che la maggior quantità del carico inquinante deriva da scarichi cloacali e che questi non godono di alcun sistema di depurazione, si riportano alcuni dati microbiologici: GENOVESE e GANGEMI (1972) nelle acque del molo Piave del porto di Palermo hanno contato 375.000 batteri/ml. in periodo estivo. Nello stesso lavoro si rileva anche un tumultuoso sviluppo del fito — e dello zooplancton, imputabile allo stato di eutrofizzazione. Uno di noi (RIGGIO), ha osservato ogni anno, nel periodo luglio-agosto, un intenso sviluppo di *Chlamydomonadaceae* che colora di verde le acque del golfo per un'estensione dal litorale di alcune centinaia di metri.

Dati colimetrici pubblicati dall'Ufficio del Medico Provinciale danno valori di 24 mila/100 cmc registrati sul litorale in prossimità della foce dell'Oreto (giugno 1973) con punte di 285 mila, di 1.600 presso lo sbocco dell'Eleuterio, di 2.400 presso l'abitato di Aspra.

Nel vicino centro balneare di Mondello si sono contati da 92 mila a 350 mila b.c. in prossimità degli sbocchi dei canali di drenaggio delle acque miste (luglio 1972), con valori dell'ordine di 3.300 a 100 m. di distanza dagli scarichi; sulla spiaggia di Carini (maggio 1972) si sono registrati valori di 350.000, 180.000 e 240.000 b.c.

Analisi qualitative sulla composizione delle acque fognanti dell'abitato di Palermo, compiute in prevalenza su scarichi a valle della parte vecchia, danno risultati confrontabili con quelli dati « da Imhoff per città europee con dotazioni idriche intorno ai 150 l. per abitante, e non caratterizzabili come città industriali » (Cefalù e Spanò, 1966; COMES, 1956), situazione oggi mutata, ma certo non in meglio.

Numerose sono le fabbriche e gli opifici con scarico diretto o indiretto nel golfo, nonostante Palermo non sia una città industriale.



Distribuzione delle zone di maggiore inquinamento di origine industriale e urbana e delle zone di alta densità edilizia. (Disegno dell'Arch. Igea Calandra).

Esse sono per lo più industrie manifatturiere di piccole e medie dimensioni. Solo due di esse, un'industria elettronica (1500 operai), e i cantieri navali (3500 operai) superano le mille unità lavorative.

Nessuna di esse è stata finora dotata di impianti di depurazione, per cui l'effetto globale dell'inquinamento risultante è particolarmente massiccio.

Ai fenomeni di deterioramento della costa ha molto contribuito l'incredibile aumento della densità urbana e della superficie cittadina.

Nel periodo 1961-1971 si calcola che la città coi suoi sobborghi sia cresciuta di oltre un terzo e che la popolazione residente dalle 587.000 unità sia passata a cifre prossime al milione (compresi i comuni della Conca d'Oro e della piana di Bagheria)¹¹. Tale fenomeno ha comportato l'incremento proporzionale delle costruzioni edilizie, con riduzione delle fasce di verde urbano e perimetrale (si calcola che la superficie di verde cittadino per abitante si aggiri sugli 0,7 mq., una delle più basse d'Europa), e per conseguenza ha provocato la produzione di immense quantità di materiali di risulta che sono state scaricati in molti tratti lungo la costa compresa fra Isola delle Femmine e Capo Zafferano.

Particolarmente dannose dell'estetica e della bionomia dei fondali sono le discariche ubicate lungo il litorale roccioso di monte Pellegrino, e quelle maggiori che si trovano alla periferia orientale di Palermo, lungo la statale 113.

La discarica pubblica di più recente istituzione, ha già assunto l'aspetto di una penisola allungata dalle dimensioni estremamente variabili, (in dipendenza dei fenomeni di erosione e dell'impatto delle mareggiate oltre che del continuo apporto terroso) di circa 600 m. in senso E-O, per circa 800 m. in senso N-S, ed un'altezza sul mare di oltre 12 m., con un volume risultante quindi di oltre 5 milioni di metri cubi di materiali eterogenei (fig. 7).

¹¹ Soltanto a Palermo la crescita in 10 anni è stata di centomila unità, sicché l'attuale popolazione è di circa 680 mila abitanti (N.d.Aa.).

Oltre al danno estetico, non valutabile, il danno ecologico è di portata vastissima e può riassumersi nella totale trasformazione dei fondali, da rocciosi divenuti sabbiosi, nella sostituzione delle originali scogliere calcarenitiche del litorale con arenili detritici risultanti dall'erosione dei substrati artificiali e dei manufatti litici e metallici scaricati. (RIGGIO, 1971).

Conseguenze economiche sono state l'interramento dei porticcioli pescherecci, la diminuita produttività del mare, l'eliminazione della pregiata fauna ittica di scoglio e la sua sostituzione con specie di minore interesse edule e commerciale, e infine la chiusura di gran parte degli stabilimenti balneari. Di moltissimo inoltre si è ridotta la prateria a *Posidonia*, a causa dell'alta concentrazione della frazione colloidale.

Nell'ambito dei fenomeni di sostituzione e banalizzazione della fauna conseguenti sempre a manipolazione dell'ambiente di tali en-



Fig. 7 - Inquinamento costiero: aspetto di una pubblica discarica di materiali terrosi sul litorale alla periferia Est di Palermo.

tà (SACCHI, 1970), è stata osservata l'invasione delle nuove spianate da parte di forme dei fondi mobili sabbiosi e fangosi e di specie ittiche (*Blennius cristatus* e *Blennius bananensis*) e di crostacei (*Albunea symnixa*) mai segnalate prima (CATALANO, in pubbl.).

Nel contempo il crescente tasso di inquinamento del golfo ha provocato l'insediamento in zone lontane dall'area tipicamente urbana di biocenosi oligotipiche di specie eurivalenti, con numerose forme di ambiente portuale, fra cui *Ciona intestinalis*, colonie di botrilli, il briozoo *Bugula neritina*, le cloroficee *Codium tormentosum* ed *Ulva rigida*, ecc.

A chiusura di questa rapida rassegna della manomissione del litorale palermitano, vi è da aggiungere il recente e deprecabile episodio della vendita all'asta a privati di Capo Zafferano da parte del comune di Palermo e la sua attuale trasformazione in pubblica discarica.

I fondali sommersi del Capo avevano da tempo richiamato l'attenzione dei protezionisti che ne avevano già sollecitato la costituzione a parco sottomarino (RIGGIO, 1973/a; ITALIA NOSTRA, 1971) in aggiunta al vincolo paesistico esistente.

In non buone condizioni appare pure la situazione trapanese, a causa della presenza di scarichi urbani lungo tutto il litorale del centro abitato e degli scarichi dei numerosi opifici per la lavorazione di marmi, conservazione e trasformazione di prodotti ittici, industrie vinicole, dei cantieri navali, ecc.

L'inquinamento industriale delle coste tirreniche esterne all'area cittadina di Palermo e di Trapani proviene soprattutto dalle concentrazioni di opifici sulla costa occidentale, lungo la fascia fra Palermo e Termini Imerese e nella piana di Milazzo.

Lungo la costa occidentale costituiscono un'estesa fonte di inquinamenti marini gli scarichi delle acque di lavaggio delle segherie di marmi. Nel tratto compreso fra Trapani e San Vito Lo Capo si contano otto aziende maggiori per la lavorazione dei marmi della zona; una sola di esse impiega più di cento dipendenti. Altre due

aziende inquinanti sono segnalate da MANIACI e DI BERNARDO (1974) per la zona di Alcamo-Balestrate.

L'analisi chimica degli affluenti (SORTINO, GIACCONE, GIANGUZZA, 1974) ha rilevato un'altissima percentuale di CaCO_3 e forti concentrazioni di ioni Cl^- (14,07 gr/l.) « che fa supporre l'impiego di HCl nel processo di lavorazione ».

Gli scarichi delle lavorazioni intorbidano fortemente le acque litorali rendendole lattescenti per uno spessore di alcune decine di metri, e formando delle lingue di torbidità che vengono spostate sottocosta dal gioco delle correnti o rimescolate dalle mareggiate.

L'effetto di questo tipo continuato di polluzione è stato l'eliminazione di flora e fauna per un'ampia fascia sublitorale, e la sostituzione delle biocenosi originarie con altre più sciafile e tolleranti l'altissimo ritmo di sedimentazione.

Una probabile conseguenza economica è stata l'allontanamento dei branchi di tonni dalla costa nel periodo della riproduzione, con minore volume di pesca nelle tonnare.

Altre industrie costiere del Trapanese con conseguenze inquinanti sono soprattutto oleifici e cantine, specie nella zona di Alcamo Marina-Balestrate.

Nel tratto palermitano, a parte un cementificio presso Isola delle Femmine e i grossi complessi suaccennati, si registra tutta una serie di fabbriche minori con scarichi soprattutto indiretti nei fiumi e torrenti costieri.

Un inquinamento industriale di vaste proporzioni invece si ha nell'area di Termini Imerese, e precisamente lungo la fascia costiera della piana di Buonfornello, dove sorge un agglomerato industriale di vaste proporzioni. Esso comprende attualmente: la centrale termoelettrica della Tifeo (ora ENEL), che provoca fenomeni macroscopici di inquinamento atmosferico e con scarichi a mare delle acque di raffreddamento, che danno effetti di trasformazione e banalizzazione delle biocenosi di un tratto di costa. Ad essi vanno aggiunte immissioni occasionali ed incontrollabili di sostanze chimiche, ed inquinamenti da idrocarburi per l'attracco delle navi-cisterna.

Altre industrie con effetti inquinanti per le acque litorali sono una raffineria di oli vegetali, fabbriche per la costruzione di manufatti in cemento e di laterizi, segherie di marmi, ecc.

Ancora bisogna aggiungere gli impianti per il montaggio di autovetture FIAT, ai quali però viene riconosciuto uno scarso potenziale inquinante (70 mc/giorno di acque di rifiuto con tracce di vernici) ed un impianto metalmeccanico, l'AFEM, anch'esso definito poco nocivo, ma dal quale si sprigionano intense nuvole di fumo rossiccio fortemente inquinante.

Tale situazione, già poco salutare, verrà definitivamente compromessa dall'insediamento di nuovi impianti industriali già in avanzato stato di costruzione, dall'altissimo potenziale inquinante. Essi sono soprattutto la fabbrica per la produzione di sali di cromo della CROS, della quale si prevede l'entrata in funzione nel 1976, l'impianto della Chimed per la produzione di soda e quello della Sofos che dovrebbe fornire concimi e fertilizzanti sintetici.

Ad aggravare la situazione si aggiunge il prossimo ampliamento della centrale termoelettrica, che dovrebbe quadruplicare il suo attuale potenziale produttivo, e che lascia prevedere conseguenze molto gravi per lo stato di salubrità dell'atmosfera, già gravemente compromessa.

Le maggiori preoccupazioni si nutrono però per quanto riguarda l'impianto della CROS, i cui residui di lavorazione conterranno alte percentuali di cromo trivalente, che finirà in ogni caso per passare nelle acque costiere, magari attraverso la falda idrica sotterranea (fra l'altro i tecnici della società avevano progettato in un primo momento lo scarico dei residui tossici nelle caverne della zona), con conseguente contaminazione delle catene alimentari e definitiva compromissione delle attività di pesca e turistiche. Di ciò ha già sofferto la vicina Cefalù che ha basato sul turismo lo sviluppo della sua economia.

Dalla piana di Buonfornello in direzione est per lungo tratto la costa si mantiene pulita e priva di grossi insediamenti industriali (mentre cominciano a farsi numerosi gli insediamenti turistici e le

lottizzazioni private) fino alla penisola di Milazzo, dove si trova ubicato uno dei maggiori agglomerati industriali della Sicilia, costituito dal complesso di raffinazione di idrocarburi della Esso, di una centrale termoelettrica dell'Enel e di un impianto metallurgico.

Gli scarichi si riversano direttamente in mare, in quanto nessuna delle industrie è provvista di impianti di depurazione. Essi sono ubicati prevalentemente sul versante est della penisola, e immettono soprattutto residui di idrocarburi e di oli minerali.

Nella parte ovest (D'ALESSANDRO e GENOVESE, 1972), il litorale è completamente cosparso di residui catramosi provenienti dal lavaggio delle tanche delle navi-cisterna.

Grave è il danno per le biocenosi costiere, che si trovano in questo settore gravemente impoverite (BOMBACE, 1969)¹². Analisi quantitative sullo zoo- e sul fitoplancton raccolti nelle acque del porto e dell'avamposto di Milazzo (GUGLIELMO, 1972), mostrano valori di biomassa elevati, a causa dell'alto livello di eutrofizzazione; assenti risultano invece la componente neustonica ed iponeustonica, a causa della pellicola superficiale di idrocarburi.

Non si può chiudere la rassegna dei danni apportati alla natura e al paesaggio della costa settentrionale siciliana, senza accennare agli assalti edilizi che vi hanno avuto luogo. Questi sono stati particolarmente pesanti, com'è ovvio, intorno ai maggiori centri urbani (cfr. carta della Sicilia - Tav. 2).

A Palermo la fascia edilizia costiera, fatta quasi esclusivamente di villini e casette di villeggiatura, si estende per circa 16 km. ad ovest lungo le baie di Mondello e Sferracavallo per tutta la piana di Carini fino a Punta Ràisi, in un agglomerato caotico di costruzioni basse ed alte che spesso chiudono completamente la vista del mare.

Ad est il nastro di edifici litoranei si estende fino a Trabìa, con particolari addensamenti a S. Elia, Porticello, Solanto, S. Nicola l'Arena. In taluni punti, come all'Addàura, sul lato di N-O di monte

¹² MAGAZZÙ e ANDREOLI (1973) non notano sensibili alterazioni nei cicli biologici fitoplanctonici nella zona di avamposto; aumentata risulta invece la produttività a causa probabilmente degli scarichi cloacali.

Pellegrino, gli abusi sono stati tali e tanti, che si è perfino deciso l'intervento dell'autorità giudiziaria.

Altri grossi complessi residenziali decisamente caotici si trovano ad Alcamo Marina, nel golfo di Castellammare e lungo la periferia settentrionale di Messina.

Ad essi bisogna aggiungere i villaggi turistici, sempre più numerosi, che hanno sottratto al pubblico e agli studiosi alcuni dei più bei tratti di costa: vanno citati quelli di Punta Impiso, nel tratto N-O del golfo di Castellammare, quello di Terrasini, Trabia e il grosso impianto di Punta Raisigerbi.

Si può concludere della costa tirrenica che ben piccola parte di essa si è salvata dagli inquinamenti e dagli scempi urbanistici; resta in discrete condizioni ancora soltanto il litorale nebrodense, ma esso, almeno dal punto di vista del biologo marino, riveste un interesse ed una bellezza sensibilmente minori di quella ormai compromessa della penisola di Milazzo e delle erte scogliere calcaree della Sicilia occidentale.

Gli ultimi residui di queste andrebbero salvati con decisione, dato che in certi punti esse sono ancora pressoché intatte e che la loro protezione potrebbe risultare preziosa anche ai fini di uno sviluppo turistico dell'intero territorio trapanese.

COSTA JONICA.

La costa jonica è dominata dalla presenza dei tre centri urbani maggiori di Messina, Catania e Siracusa e di due grosse fasce industriali, una delle quali ha un altissimo potenziale inquinante.

Meno gravemente compromessa rispetto a Palermo è considerata nella relazione di D'ALESSANDRO e GENOVESE (l. c.) la situazione delle acque costiere di Messina, sia a causa del particolare idrodinamismo dello stretto, che garantisce una più rapida diluizione dei liquami, che della minore densità urbana. Gli scarichi ufficiali compresi fra le località di Giampilieri a sud e Torre Faro a nord sono 37, di cui 8 sulla riviera nord sono classificati dei « semplici sbocchi di mare ».

CURRÒ e coll. (1968) hanno tuttavia rilevato nel « versante nord ben 11 scarichi che inquinano massivamente il litorale ».

Anche i valori colimetrici riportati dagli stessi Aa. risultano piuttosto elevati e costanti. Cariche batteriche sono state riscontrate nelle reti idriche interne dei villaggi messinesi, « quale indice di inquinamento fecale », che data la costanza nei tre anni di indagine viene dagli Aa. definito « di inquinamento non più accidentale, ma cronico ».

I valori colimetrici delle acque dello stretto sono molto contrastanti e variabili a seconda della velocità e direzione di correnti pulsanti e « di ritorno » (GENOVESE, BERDAR, GUGLIELMO, 1971).

Le industrie presenti nella città capoluogo sono di tipo manifatturiero e quindi definite poco inquinanti (a parte la Sanderson che scarica sali di piombo). Cospicue discariche di materiali di risulta esistono anche alla periferia di Messina, ma esse non assumono l'aspetto imponente di quelle palermitane, né esercitano lo stesso effetto deleterio, sia a causa dell'erosione idrodinamica che del minor volume dei materiali (comunicaz. personale del Dr. G. CAVALLARO).

La situazione dei 97 comuni della provincia è definita (IOLI, GULLÀ e SINDONI, 1968) « decisamente negativa » per quanto riguarda le fognature, prive di impianti di depurazione nel 57,73% dei casi, e negli altri casi provviste solo di impianti di trattamento primario (ma sono solo comuni interni, in quanto i costieri scaricano direttamente a mare o nei torrenti).

Il valore giornaliero di BOD₅ per la provincia è calcolato sull'ordine di 65.000 kg., superiore di un terzo alla media nazionale (BARLETTA e MARCHETTI, l. c.).

Un sensibile inquinamento industriale è segnalato nei comuni costieri della provincia di Catania per la presenza di cartiere, industrie farmaceutiche e chimiche e per la trasformazione di derivati agrumari.

Una recente indagine effettuata sulle acque reflue di una cartiera nei pressi di Riposto (MAGAZZÙ, CRESCENTI, AINIS, CALAFIORE,

1973) ha mostrato un abbassamento dell'attività fotosintetica del fitoplancton, causata dalla minore penetrazione dei raggi luminosi per la schermatura dovuta alle sospensioni cellulosiche. Sono state inoltre osservate fluttuazioni di popolazioni fitoplanctoniche dovute ad evidenti fenomeni di eutroficazione.

Secondo i dati forniti dalla relazione del C.N.R. (1973), il carico inquinante della provincia di Catania sarebbe valutabile sui 57 mila kg. di BOD₅.

Ad esso l'agglomerato urbano di Catania e la sua zona industriale parteciperebbero per circa l'80%, ripartiti fra scarichi domestici e industriali, in rapporti uguali.

Nella provincia di Siracusa è presente il maggiore agglomerato industriale della Sicilia, con impianti concentrati nelle aree litoranee dei comuni di Augusta, Melilli e Priolo. Il complesso è formato dalle raffinerie della Rasiom, dell'Augusta Petrochimica e della Sin-cat; da un grosso cementificio (la Sacos), dall'impianto per la produzione di resine poliviniliche della Celene, dalla centrale termoelettrica della Tifeo — la maggiore della Sicilia — e da un'altra serie di industrie minori, tutte più o meno collegate agli impianti di chimica di base.

Si è calcolato per l'anno 1967 un movimento nel porto di Augusta di oltre 2.000 petroliere, con uno sbarco di greggio di 15 milioni di tonnellate, delle quali era previsto il raddoppiamento entro il 1980. Tali previsioni rischiano di mostrarsi superate in seguito alla costruzione della nuova raffineria dell'ISAB a Melilli, in zona archeologica, che dovrebbe occupare 380 ettari e dovrebbe avere un potenziale di raffinazione di 7 milioni di tonnellate all'anno.

Contro la sua realizzazione si sono pronunciate veementemente « Italia nostra » (I.N., nota n. 110; MELI, 1974), quotidiani nazionali e privati cittadini, sia per l'evidente danno prodotto da questo ennesimo insediamento inquinante, sia per la sua vicinanza alla città, sia perché violerebbe l'area del parco archeologico di Megara Iblea, deturpando altresì il paesaggio, sia infine per le numerose

illegalità e sotterfugi sommessi nella concessione dell'autorizzazione ai lavori.

Alla costruzione dell'ISAB inoltre si affiancherebbe il quadruplicamento della Sincat (che dai soliti dati ufficiosi risulta il complesso più nocivo della zona, oltre che il più incurante dei processi di depurazione), e l'ampliamento delle altre.

Dati colimetrici di molto dubbia attendibilità, forniti gli anni scorsi dall'Ufficio del Medico Provinciale, definiscono la situazione delle zone esaminate « indenne da contaminazione », ma logiche considerazioni (BAZZONI, 1973) sul movimento portuale, la presenza di serbatoi di greggio della capacità di più di 2 milioni di mc. e il potenziale delle raffinerie, valutabile attualmente in circa 15 milioni di tonn/annue, inducono a considerare molto « inquinato » tale responso.

Esso inoltre viene contraddetto in sede scientifica (GUGLIELMO, 1972) dai risultati delle analisi delle popolazioni planctoniche nelle acque del porto di Augusta, che mostrano l'esistenza di processi di eutroficazione e di inquinamento da idrocarburi e sostanze tossiche. Il dato di cui sopra non è tuttavia l'unico dato tranquillizzante. Un altro lavoro compiuto da AMEDORO e FICHERA (1968) sull'inquinamento atmosferico della zona tende a minimizzarne gli effetti e la portata, dichiarandoli entrambi privi di effetti nocivi, dato anche questo difficilmente accettabile.

Da notare infine come il carico inquinante, in termini di kg. di BOD₅ per quanto riguarda la provincia di Siracusa, risulti maggiormente imputabile agli scarichi industriali che a quelli domestici. Su un carico calcolato di 43.000 kg. BOD₅, il 70%, equivalente a circa 30.000 kg., è addebitabile agli scarichi industriali (C.N.R., 1973).

Gravemente compromesso è anche il paesaggio di gran parte della costa orientale, ad opera delle vaste e continuate speculazioni edilizie, che hanno in particolar modo inferito sui due tratti costieri più belli, delle scogliere di Aci Trezza ed Aci Castello, e sulla riviera dei Ciclopi in generale, e sulle alture di Taormina-Giardini che

sono state sommerse da alberghi e residences turistici in barba alle più elementari norme di rispetto del paesaggio e dell'ambiente (Italia Nostra, 1972; BAZZONI, 1973).

COSTA MERIDIONALE.

La costa del versante africano — come scritto all'inizio è la meglio conservata e la meno soggetta ai fenomeni di inquinamento così comuni sulle coste tirrenica e jonica. Questa situazione dipende in gran parte dalla bassa densità urbana e dalla relativa scarsità di industrie.

Sui 312 km. di costa si contano 26 comuni litoranei con la distanza media di 12 km. fra un centro abitato e l'altro (rispetto ai 7,5 km. della costa tirrenica e ai 10,5 della costa jonica).

I carichi inquinanti totali in kg. di BOD₅ calcolati sono dovunque inferiori alla media nazionale; in particolare per la provincia di Agrigento e Caltanissetta essi sarebbero meno del 30% del BOD₅ nazionale.

In ogni caso tuttavia la percentuale di BOD₅ attribuibile agli scarichi industriali supera, talvolta notevolmente, la quota attribuibile agli scarichi urbani e data la povertà di industrie suddette, questo dato costituisce una grossa testimonianza dell'alto potenziale inquinante degli impianti in funzione.

Di questi i maggiori sono gli impianti petrolchimici dell'ANIC che sorgono in prossimità dell'abitato di Gela, e la cui capacità produttiva era stimata nel 1968 in 4.280.000 tonn/annue.

L'area di Gela, del resto, dal punto di vista dell'ambiente è una delle più precarie d'Italia in seguito all'aumento della concentrazione urbana vertiginosa di questi ultimi anni, non seguita da un'adeguata pianificazione delle strutture sociali.

Dati colimetrici del 1973 danno cifre di 1.100 b.c./100 cmc. che si riducono a 1.000 coli/l. solo a 1.500 m. dalla riva.

Inquinamenti industriali si registrano pure a Licata (industrie

chimiche e conserviere), Porto Empedocle (cementifici, industrie per la produzione di fertilizzanti, ecc.), a Capo Bianco, in corrispondenza della foce del Platani, inquinato da scarichi urbani e chimici, a Selinunte per la presenza di residui di lavorazioni industriali e di scarichi urbani nelle acque del Modione, a Sciacca (industrie conserviere), a Mazara del Vallo (industrie per la conservazione di prodotti ittici), ecc. (cfr. Tav. 2).

Inquinamenti ben maggiori tuttavia ci si attendono nei prossimi anni se verranno realizzati i progetti per la costruzione di un gigantesco impianto metallurgico a Capo Granitola, presso Mazara del Vallo, che dovrebbe essere funzionante entro il 1980, di una raffineria e di un impianto per la produzione di prodotti plastici presso Licata e di altri impianti minori.

Grossi timori vi sono pure per la sopravvivenza delle attuali facies paesaggistiche per l'eventuale costruzione di grossi villaggi turistici sul litorale, i quali metterebbero in serio pericolo l'esistenza dei cordoni dunosi presenti su tutta la costa da Selinunte a Sciacca e quelli residui ancora presenti fra Gela e Scoglitti (i « Macconi »), che sono fra le aree più interessanti e meglio conservate della costa siciliana (cfr. Tav. 3).

Sono segnalati inquinamenti di origine urbana in prossimità di tutti i maggiori centri abitati, dove molte spiagge sono ormai abitualmente interdette alla balneazione¹³.

Ciò risulta normale, se si riflette alla mancanza di depuratori e all'esistenza di facies costiere lagunari a scarso ricambio idrico che impediscono un attivo smaltimento dei liquami.

Amara, ma logica conclusione di tutto questo discorso è che le uniche aree non definitivamente compromesse dallo sviluppo, sia industriale che urbanistico e turistico, sono solo quelle che fanno parte di estese sacche di sottosviluppo. Questa è d'altronde l'opi-

¹³ Nell'estate 1974 è stato segnalato inquinamento ed è stata vietata la balneazione nelle spiagge di Selinunte, Licata, Gela, ecc.

nione di autorevoli studiosi dei problemi dell'ambiente meridionale¹⁴.

Scrivo in proposito il BAZZONI, in un suo articolo sulla Sicilia: «...è doloroso dirlo, ma in un paese che non sa governare il proprio territorio, la sopravvivenza di aree naturali dipende poco da una scelta consapevole, molto dalla mancata « scoperta » da parte degli speculatori e molto dalla miseria degli abitanti. I dati statistici non aiutano a rendere conto della complessità dei fatti che danno forma all'ambiente costiero siciliano... » (BAZZONI, 1973).

CONDIZIONI DELLE ACQUE INTERNE.

Alla degradazione dei litorali contribuisce in modo sensibile l'apporto dei corsi d'acqua che per gran parte, come suaccennato, vengono adibiti alla dispersione degli scarichi di liquami industriali e dei centri abitati dell'interno.

L'inquinamento vi raggiunge livelli a volte elevatissimi, accentuati dalla irregolarità del regime e dalle drastiche diminuzioni di portata nel periodo estivo, che aumenta le concentrazioni fin oltre la soglia di tolleranza della maggior parte delle specie fluviali.

Le conseguenze sono gravi, sia dal punto di vista biologico — non si può dire quante facies idrobie siano state eliminate dagli inquinamenti — che dal punto di vista igienico-sanitario ed economico.

I fiumi, infatti, costituiscono in Sicilia ancora una delle maggiori fonti di approvvigionamento idrico per l'agricoltura e i centri abitati specie nella lunga stagione asciutta.

Non è stato ancora effettuato un censimento dei corsi d'acqua

¹⁴ Per quanto riguarda lo sfruttamento ittico della platea continentale, scrive BOMBACE (1967) che « i mari di Sicilia sono del 46% più sfruttati di quanto dovrebbero esserlo: vale a dire che il carico complessivo di stazza lorda che opera in questi mari dovrebbe essere ridotto del 46% ».

inquinati, ma da un calcolo approssimativo, e decisamente ottimistico, la percentuale di essi dovrebbe essere non inferiore al 70%.

Oltre i fiumi degradati dagli scarichi dei centri abitati, risultano spesso avvelenate da pesticidi od in stato eutrofico per l'alta concentrazione di fertilizzanti, le acque scorrenti nelle plaghe ad agricoltura intensiva, come nella regione iblèa (dove sono state osservate forti morie di pesci) o nelle pianure alluvionali.

Sono inoltre grandemente compromessi i corsi d'acqua di aree industriali, come quelle di Termini Imerese (fiume Torto, fiume Imera settentrionale e fiume San Leonardo) e di Augusta-Priolo. Nei primi si registrano soprattutto scarichi di segherie di marmo, fabbriche di ceramiche, oleifici, ecc.; i secondi contengono alte percentuali di idrocarburi e residui oleosi delle industrie chimiche.

Casi più rilevanti di inquinamenti fluviali sono quelli denunciati di recente per il Platani e per l'Oreto.

Il primo è risultato azoico ed afitoico per un tratto pari a circa la seconda metà del corso. L'inizio del tratto inquinato corrisponde agli affluenti di un'industria per la produzione di sali potassici, ubicata a Campofranco. Analisi effettuate da A. GIANGUZZA, dell'Istituto di Chimica Generale dell'Università di Palermo, hanno mostrato concentrazioni di solfati pari ad oltre 150 g/l. (pH = 5,50) negli effluenti (giugno 1973) che diminuivano ad oltre 50 g/l. (pH = 7,35) in seguito alla congiunzione col braccio fluviale principale. Analisi successive hanno mostrato il ruolo importante dell'inquinamento dei centri abitati nel determinare l'ulteriore peggioramento delle condizioni del fiume. In particolare, l'affluente Salito — ad acque fortemente salmastre — risulta eutrofizzato dagli scarichi di acque luride dell'abitato di Mussomeli e dei campi di cereali circostanti. Le sue biocenosi, di tipo spiccatamente eurialino nel tratto integro (specie tipiche: *Echinogammarus pungens* s.l., *Potamonectes cerisyi*, *Aphanius fasciatus*, *Atherina* sp.) sono molto banalizzate nel tratto inquinato, dove si limitano faunule di coleotteri idrofilidi, ditteri chironomidi e ad un Aufwuchs di sole cianofeece.

L'Oreto riceve nel suo corso superiore scarichi domestici, di

piccoli allevamenti e di una segheria di marmi; nel corso inferiore (meno di dieci km.) l'inquinamento si intensifica con l'addentrarsi nel perimetro cittadino, finché il fiume diventa pressoché azoico ed afitoico alla foce. Si calcola che nel complesso il fiume riceva 700 scarichi fognanti, industriali, ospedalieri e di allevamenti di bestiame. Ad essi vanno aggiunte le acque nere provenienti dalle bidonvilles costruite sulle sue sponde.

GIANGUZZA ha calcolato valori di ossigeno progressivamente decrescenti da aprile (6,05 mg/l.) a luglio (3,47 mg/l.) dell'anno in corso in prossimità della foce. Parallelamente è stato osservato un aumento dell' NH_3 disciolta dai 9,68 mg/l. di maggio ai 418,8 mg/l. di luglio. I nitrati da 2,75 mg/l. di aprile sono passati ad 11,2 mg/l. di luglio. Si sono trovate anche cospicue tracce di Cr^{+++} e di Cu^{++} (0,13 mg/l.), oltre che di altri metalli.

Altri gravi casi di inquinamento fluviale sono stati segnalati recentemente per il Naro (scarichi industriali ed urbani), il Modione (scarichi industriali ed urbani dell'abitato di Castelvetro), il Salso (fognature di Licata), ecc.

PARTE TERZA

ELENCO DELLE LOCALITÀ DI PARTICOLARE INTERESSE NATURALISTICO.

L'elenco seguente di località siciliane meritevoli di conservazione è stato compilato sulla base della suddivisione in province. Nella segnalazione dei luoghi sono stati tenuti in considerazione sia il tipo di ambiente che il suo stato di conservazione, la presenza di facies bionomiche interessanti o relitte, e di entità biologiche ascrivibili a paleo- e neoendemiti. Notevole peso si è cercato di dare alla presenza di specie rientranti nei maggiori tipi di distribuzione biogeografica (LA GRECA, 1962) e che possono quindi costituire dei documenti sulla storia della costituzione della fauna siciliana. Si conta comunque di portare più avanti tale studio nei futuri contributi.

Sono stati aggiunti, dove se ne presentava il caso, dati sulla geologia e su eventuali manufatti archeologici, che costituiscono al momento un motivo efficace ai fini della protezione di un'area.

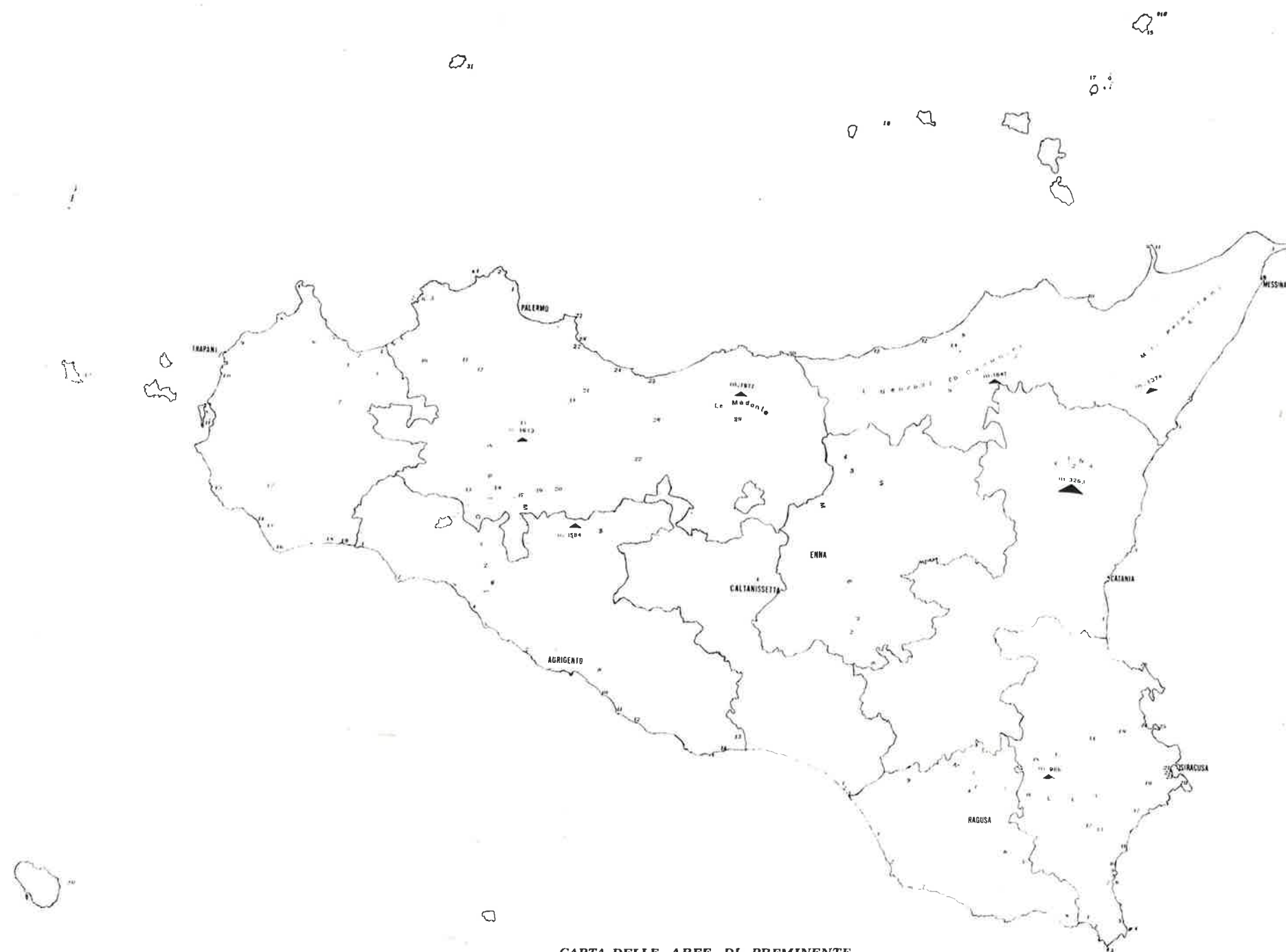
Per la posizione delle località è stato fatto riferimento ai fogli al 25.000 delle Carte dell'Istituto Geografico Militare (IGMI).

In calce ad ogni descrizione è indicato il tipo di conservazione proposto con le sigle adottate nella corrente letteratura conservazionistica (PAVAN, 1973; CASSOLA e TASSI, 1973, ecc.): PN = Parco Nazionale; PNR = Parco Naturale Regionale; RNI = Riserva Naturale Integrale; RNM = Riserva Naturale Marina; RN = Riserva Naturale a fini diversi.

Le località segnalate sono riportate nella cartina generale della Sicilia di p. 121 con la stessa numerazione progressiva per provincia usata nell'elenco (Tav. 3).

Le caratteristiche essenziali di gran parte di esse e del loro entroterra sono state esposte nei capitoli descrittivi della prima parte, ai quali si rinvia.

È stata inoltre fornita una bibliografia essenziale per località.



**CARTA DELLE AREE DI PREMINENTE
INTERESSE NATURALISTICO DELLA SICILIA**

(LA NUMERAZIONE È LA STESSA SEGUITA NEL TESTO)

PROVINCIA DI PALERMO.

- 1) *Monte Pellegrino* (Palermo, F° IGMI 249, II NE, I SE). Massiccio montuoso di calcari e dolomie triassiche e giurassiche, di modesta altitudine (m. 606 slm.) che chiude ad ovest il golfo di Palermo. Di forma tozza e massiccia, presenta pareti a picco estremamente ripide specie sul lato di nord-ovest e di sud-ovest, che ospitano una ricca flora rupestre, e danno rifugio a colonie di falconiformi. Notevoli i fenomeni carsici manifestanti in una serie di grotte (grotte dell'Addàura), pozzi e inghiottitoi. I tratti montuosi meno ripidi sono ricoperti da boschi misti di pini, robinie ed eucalipti di impianto abbastanza recente (cfr. fig. 6).

Il litorale di nord-ovest è bordato da un « trottoir a vermeti » (PÉRÈS et PICARD, 1964) con forme intertidali di grande interesse (RIGGIO, 1973/b).

L'interesse del monte è molteplice:

1. paesaggistico ed estetico (GOETHE lo definì « il più bel promontorio del mondo »);
2. naturalistico, per la presenza di numerosi neoendemismi a prevalente carattere sottospecifico (SACCHI, 1957), fra i quali vanno citate la *Brassica rupestris*, la *Centaurea cineraria var. sicula*, ecc., e di una fitta copertura a macchia ad *Euphorbia dendroides*;
3. archeologico, per la presenza (Grotta 3ª dell'Addàura) di graffiti rupestri di ottima fattura attribuiti al Paleolitico superiore, nonché per il rinvenimento di numerosi resti di industrie dello stesso periodo;
4. speleologico, per la suaccennata presenza di grotte, la maggiore delle quali (Grotta 1ª dell'Addàura) raggiunge uno sviluppo di oltre 2 km., che è il massimo per la Sicilia;
5. paleontologico, per l'abbondanza di resti fossili di vertebrati del quaternario (iena, leone, ecc.).

L'intera montagna fa parte del demanio Conca d'Oro, ed è esente da menomazioni urbanistiche, tranne che per la sua zona costiera, ormai irrimediabilmente deturpata dalle discariche di materiali terrosi e da affluenti cloacali (loc. Vergine Maria), nonché da un'edilizia caotica e di rapina (loc. Punta Priola e Addàura). Monte Pellegrino è incluso fra le aree da proteggere segnalate dalla Società Botanica Italiana (Soc. Bot. It., 1971). Proposto per R.N.I. (PAVAN, 1973). R.N.I.

- 2) *Capo Gallo* (Sferracavallo, F° IGMI 249, I SO). Promontorio di calcari mesozoici delimitante la baia di Mondello e l'insenatura di Sferracavallo, raggiunge la massima altezza nel Pizzo Sella, m. 561 slm. Il lato sud è una calva groppa arrotondata, punteggiata da radi carrubi; il lato nord è una ripidissima falesia alla cui base si aprono grotte di notevole interesse biologico e speleologico. La falda detritica basale è ricoperta da macchia alta ad *Euphorbia dendroides* nei punti più riparati; in passato il monte era sede di una colonia di grifoni (*Gyps fulvus*) oggi estinta. Il piano mesolitorale e la frangia infralitorale superiore delle coste rocciose sono per buona parte orlati da un trottoir a vermeti; i fondali sono ricoperti per i primi metri da biocenosi ad alghe fotofile cui seguono ricche ed interessanti facies sciafile del precoralligeno e del coralligeno di falesia e di piattaforma. Di particolare interesse sono in località Malpasso la grotta omonima (m. 45 slm.) per la presenza di stalattiti, e le cavità sommerse della grotta di Puntazza e della grotta dell'Olio, ospitanti belle biocenosi delle grotte semioscure (GSO) e delle grotte a oscurità totale (GO) (PÉRÈS et PICARD, 1964).

Al largo si ritrova la notevole Secca di Barra (—70 m.) ricoperta da ricche biocenosi coralligene.

L'interesse della località — come per il coevo Monte Pellegrino — è oltre che paesaggistico e naturalistico, anche archeologico e paleontologico.

Nelle cavità del monte sono stati infatti ritrovati materiali preistorici, probabilmente del paleolitico superiore, incisioni e resti fossili. Il mare antistante ha inoltre restituito ancore ed anfore, residuo dei numerosi naufragi avvenuti in epoca classica.

Sul monte infine sono presenti resti di costruzioni, probabilmente di epoca bizantina.

Capo Gallo, conservatosi finora in buone condizioni, corre grossi pericoli, sia a causa dell'avanzata costruzione di una strada litoranea, che della realizzazione di un vasto piano di « valorizzazione turistica », già preannunciato dal sorgere di alcuni insediamenti litoranei. R.N.M.

- 3) *Isola delle Femmine* (F° IGMI 249, I SO). Isolotto di calcari mesozoici stratificati di forma subcircolare; sorge a circa 300 m. dalla punta omonima, dalla quale è separato da un basso fondo roccioso percorso da forti correnti; l'isolotto è poco rilevato, sormontato dai resti di una torre ed è ricoperto da una bassa gariga xerofitica (DI MARTINO e TRAPANI, 1963; GIACONE e SORTINO, 1964); soggetta ai venti di nord-ovest e di sud-est ed al pascolo dei numerosi conigli. I fondali ospitano biocenosi ad alghe fotofile di acqua limpida, facies precoralligene nei punti più riparati dalla luce, ed enclaves coralligene di superficie; sul piano medio-litorale è sviluppato il trottoir a vermeti nella sua forma pura (DE QUATREFAGES, 1854; PÉRÈS et PICARD, 1952, 1964). Stazione di raccolta di varie forme intertidali, fra cui *Synapseudes shiinoi* (RIGGIO, 1973 b). Pericolo di insediamento di un complesso turistico residenziale, già in fase di avanzata progettazione. R.N.M.
- 4) *Raffo Rosso* (Capaci, F° IGMI 249, I SO, IV SE). Massiccio costiero di calcari mesozoici, facente parte del complesso di monti palermitani; sulle ripide pareti a falesia del lato nord ospita una notevole flora rupestre; nelle numerose grotte si trovano varie specie di chiroterteri ed una entomofauna di tro-

glosseni. L'interesse ornitologico è dato principalmente da una colonia di gracchi corallini (*Pyrrhocorax p. erythrorhampus*) e dalla presenza di rare specie di falconiformi. Non presenta pericoli immediati di manomissione. R.N.

- 5) *Monte Pecoraro* (Carini, F° IGMI 249, III NE). Presenza di rari falconiformi, gracchi corallini, coturnici, colombi selvatici, ecc. R.N.
- 6) *Coste di Cinisi* (F° IGMI 249, IV SE). Zona meritevole di protezione in quanto ospita rari falconiformi nidificanti. R.N.
- 7) *Cala Rossa e Capo Rama* (Terrasini, F° IGMI 249, III NE, III NO). Località sede di notevoli fenomeni geologici che costituiscono un motivo dominante del paesaggio. Si ritrovano affioranti terreni del quaternario, un complesso plastico costituito da argille grigio-nerastre alternate a sabbie e arenarie, flysch numidico (oligocene-miocene); affiora ancora un complesso mesozoico terziario costituito dalla successione di radiolariti, turbiditi calcarei, calcari pelagici e risedimenti pelagici (Malmecene medio superiore); dolomie, calcari e calcari dolomitici del trias-lías (CATALANO, MANIACI, RENDA, VUSO, 1973). Quasi tutti i terreni del mesozoico danno luogo a falesie. Sono rilevanti i fenomeni di carsismo nella costa alta e dirupata; le numerose grotte marine (notevoli fra queste la grotta dei Colombi, l'antro del Monaco, ecc.) ospitano facies sciafile del pre-coralligeno e del coralligeno delle grotte semioscure - GSO (PÉRÈS et PICARD, 1964). Facies del coralligeno di falesia si ritrovano lungo le pareti strapiombanti, specie sul lato nord poco illuminato di Cala Rossa e lungo le pareti dei numerosi canyons sottomarini (notevoli i ritrovamenti di estese colonie dell'antozoo di *Dendrophyllia ramea* e dell'echinoderma *Gorgonocephalus arborescens* (syn. *Astrospartus mediterraneus* Risso).

L'intera zona è suscettibile di protezione per l'espressa volontà della Giunta comunale e dell'iniziativa del dr. V. E. Or-

lando, proprietario di parte dei terreni lungo la Cala. R.N.M.

- 8) *Foce del fiume Jato* (Balestrate, F° IGMI 249, III SO). Ambiente di arenile discretamente conservato, con entomofauna psammo-luto-alobia caratteristica ed interessante; su tutto l'ambiente incombe la minaccia di sconvolgimenti provocati dall'apertura di discariche e dal prelievo di sabbia. R.N.
- 9) *Foce del torrente Calatubo e dune costiere* (Balestrate, F° 249 IGMI, III 74). Notevolissima entomofauna di coleotteri idrocantari e di specie ripicole ad areale circoscritto e localizzato; il fiume ospita ancora un'ittiofauna di specie anadrome; sulle dune si trova un'entomofauna psammofila di rilevante interesse naturalistico; i pericoli maggiori sono rappresentati dai prelievi di sabbia delle dune e dall'apporto di rifiuti urbani alla foce, oltre che da tentativi di edificazione e da prelievi d'acqua per uso irriguo. R.N.
- 10) *Monte Matassaro e località Fontanafredda, Costalunga, Agli-sotta, Bosco Scalea* (Monreale, F° IGMI 249, II SO). Presenza di rare specie di falconiformi, di coturnici (*Alectoris graeca whitakeri*), passeri solitari (*Monticola solitarius*), gracchi corallini (*Pyrrhocorax p. erythrorhamphus*) e colombi selvatici (*Columba livia*). R.N.
- 11) *Lago artificiale Poma* (Partinico, F° IGMI 249, III SE). Luogo di sosta di grossi contingenti ornitici migratori. R.N.
- 12) *Monti Kumeta, Pizzuta e Maganoce* (Piana degli Albanesi, F° IGMI 258, I NO). Monti costituiti da potenti ammassi di calcari mesozoici; vi si trova una interessante coleotterofauna (*Carabus famini*, *Platytarus bufo*, *Geotrogus sicelis*, *Hybalus bigibber*, ecc.), ed una ornitofauna notevole: capovaccaio (*Neophron percnopterus*), aquila reale (*Aquila chysaëtus*), falco pel-

legrino (*Falco peregrinus brookei*), gracchio corallino (*Pyrrocorax p. erythrorhamphus*), ecc. Di notevole interesse altresì la flora spontanea a camefite e geofite, fra le quali spiccano numerose specie di orchidee locali (DANESCH E. und O., 1972).

- 13) *Santa Maria del Bosco* (Bisacquino, F° IGMI 258, II SO). Bosco di leccio (*Quercus ilex*) a circa 800 m. slm., relitto di un vastissimo comprensorio forestale scomparso nel secolo scorso, attualmente riserva privata di caccia. Conserva importanti resti di una chiesa cinquecentesca di notevole valore artistico e di un convento annesso. R.N.
- 14) *Chiarastella* (Baucina, F° IGMI 259, IV SO). È costituita da calcari bianchi, grigi e cerulei, con vene e noduli di diaspri, ed appartiene al lias medio; ai piedi del pizzo più piccolo sgorga la sorgente di Cefalà Diana, sulla quale sorge uno stabilimento termale sfruttato nel periodo arabo-normanno, ma oggi abbandonato; l'acqua è salata ed ha una temperatura di 39°. Il luogo riveste interesse geologico, naturalistico e soprattutto archeologico a causa dell'edificio sunnominato, unico monumento arabo superstite in Sicilia. Purtroppo lo stato di abbandono ed il disinteresse delle autorità ne rendono quasi impossibile il recupero. R.N.
- 15) *Bosco di Ficuzza e Rocca Busambra* (Corleone F° IGMI 258, I SE, II NO, II NE). La Rocca Busambra, alta 1.613 m. slm., è il più alto massiccio isolato della Sicilia occidentale, e con la sua imponente forma tabulare estesa per oltre 10 km. in direzione est-ovest costituisce una nota fondamentale nel paesaggio siciliano. Le sue pareti sono per la maggior parte erte e strapiombanti, costituite da flysch numidici, calcari e dolomie triasiche. Sul versante meridionale è presente una bella fauna di ammoniti, gasteropodi e lamellibranchi del sinemuriano inferiore (GUGENBERGER, 1936). Notevoli gli aspetti carsici, fra i

quali l'inghiottitoio della « ciacca di mezzogiorno » è noto anche dalle cronache giudiziarie (fig. 8).

Rocca Busambra costituisce un diaframma naturale importante con effetti macroscopici nel clima locale. Sul versante settentrionale, notevolmente più piovoso e riparato dai venti africani, si sviluppa il celebre bosco della Ficuzza. Il versante meridionale, aridissimo, è occupato da seminativi e magri pascoli. Rocca Busambra è una zona di rifugio sede di numerosi paleo- e neo- endemismi. Fra le entità floristiche rupestri vi si trovano numerosi endemismi: *Centaurea cineraria* var. *busambarensis*, *Anthemis punctata* var. *sicula*, *Orobanche alsatica* var. *chironii*, *Cerastium scaranii*, *Gagea bohémica* var. *busambarensis*, *Gagea foliosa* var. *chrysantha*. Il bosco sottostante è la più ricca zona boschiva della Sicilia occidentale, con *Quercus ilex*, *Q. coccifera*, *Q. pubescens petraea*, *Q. suber*, *Q. cerris*, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*, *Castanea vesca*, e lembi isolati di



Fig. 8 - Rocca Busambra e Bosco di Ficuzza.

faggeta fra le essenze indigene principali. Attualmente il bosco si estende su una superficie di circa 4.000 ettari, residuo di un'area molto più estesa che ha subito negli ultimi cento anni episodi rovinosi di taglio, eccessi di pascolamento, impianto di essenze allòctone e costruzione di strade, che hanno portato tutto il complesso forestale ad un forte stato di degradazione¹⁵.

La fauna di vertebrati, un tempo comprendente anche le grosse specie di mammiferi, è oggi costituita da volpi, martore, istrici, oltre numerose specie di uccelli silvani e di ambiente montano come l'aquila reale, il capovaccaio, il nibbio reale, il falco pellegrino, il gracchio corallino, il corvo imperiale, il colombo selvatico, ecc. Fino a dieci anni fa si trovava una colonia di grifoni, oggi estinta. Interessante l'entomofauna (*Agapetes psyche pherusa*, *Sloperia proto alta*, *Malacosoma francanica panormitana*, *Melitaea aetheriae* var. *perlini*, *Duvalius siculus*, *Clenius borgiai*, *Zuphium faillai*, *Carabus famini*, *Carabus lefebvrei*, *Lucanus tetraodon sicilianus*, *Xylotrepha 4-punctata*).

L'appartenenza dell'intero complesso al demanio forestale regionale ne facilita la possibile protezione. Occorre tuttavia che sia drasticamente impedito o almeno ridotto il pascolo, l'ulteriore taglio, e vengano recuperate alle essenze arborree locali le aree rimboschite a pino ed eucalipto.

È auspicabile la chiusura delle molte strade interne e l'interdizione a lavori di cavatura di materiali e di canalizzazioni non necessarie. Biotopo segnalato dalla Società Botanica Italiana (1971). P.N.R.

- 16) *Gole del torrente Corleone* (F° IGMI 258, II NE). Interesse paesaggistico e geopaleontologico elevati; valle di erosione fluviale incisa su arenarie. R.N.

¹⁵ Recentemente è stata trovata dal dr. PIETRO MAZZOLA e da RIGGIO una stazione limitata ad *Osmunda regalis* (*Pteridophyta Filices*) di grande interesse biologico.

- 17) *Corso del fiume Grande e lago artificiale di Gammauta* (Palazzo Adriano, F° IGMI 258, II SE). Luogo di sosta di numerosi contingenti ornitici in migrazione. Le alture circostanti sono ricoperte da fitte boscaglie a leccio. R.N.

- 18) *Monti di Palazzo Adriano* (Palazzo Adriano, F. IGMI 258, II SE). I monti sono costituiti da calcari compatti, appartenenti al trias medio; la rupe su cui si trova il Castello di S. Benedetto è formata alla parte superiore da questi calcari, ma alla sua base cedono il posto ad un calcare compatto a finissima grana cristallina di colore bianco e contenente goniatiti e schwagerine. Questo affioramento importantissimo dal lato geologico è però assai limitato; un altro affioramento ancora più piccolo di duro calcare si trova sulla stessa linea del precedente, in forma di rupe isolata emergente in mezzo alle argille eoceniche (BALDACCI, 1886); in nessun'altra località alla base degli estesi monti secondari della regione occidentale dell'Italia fu trovato un simile calcare (BALDACCI, 1886). Tali calcari per la fauna che contengono vengono ascritti al permiano (paleozoico). I depositi vanno accuratamente protetti allo scopo di evitarne la completa distruzione da parte di collezionisti e speculatori. R.N.

- 19) *Piana di Filaga* (Prizzi, F° IGMI 259, III SO). Zona acquitrinosa con sorgenti locali che formano dei bracci da cui trae origine il fiume Platani, ricchi di fauna igrofila. R.N.

- 20) *Stagni in loc. Carcaci* (Lercara Friddi, F° IGMI 259, III SE). Specchi d'acqua derivanti da sorgive locali, luogo di sosta di avifauna migratoria. R.N.

- 21) *Pizzo Cane e Pizzo di Trigna* (Baucina, Ventimiglia di Sicilia, F° IGMI 259, IV NO, IV SO). Presenza di rare specie di falconiformi. R.N.

- 22) *Bosco di Favara* (Alia, F. IGMI 259, II NO). Antica lecceta

non trattata a ceduo e restata in molti punti allo stato selvaggio. R.N.

- 23) *Capo Zafferano* (Santa Flavia, F^o IGMI 250, III NO). Promontorio costituito da calcari e dolomie triassiche che chiude a levante il golfo di Palermo; sorge a ridosso del monte Catalfano su cui si trovano i resti della città punico-romana di Solunto; per tale motivo i monti sono soggetti a vincolo paesistico; tuttavia Capo Zafferano è stato venduto all'asta a privati cittadini nel novembre 1972, episodio che ha destato sgomento nei conservazionisti e scalpore nell'opinione pubblica.

Rilevanti i fenomeni carsici ed erosivi, comprendenti aspetti suggestivi come l'arco naturale sulla parete nord e l'antro retrostante (fig. 9). Particolare interesse biologico riveste la parte sommersa che ha caratteristiche uniche nel Mediterraneo, a causa della ridotta luminosità dei fondali derivante dall'esposizione a tramontana, dalla pendenza e dall'alta produttività planctonica delle acque, fattori ideali per l'impianto delle biocenosi sciafile su substrato duro. Va citata la presenza di splendide biocenosi del coralligeno di falesia a partire da profondità inferiori ai 20 m.; notevoli anche le facies di piattaforma di biocenosi coralligene e facies di grotte oscure e semioscure (GO e GSO) negli anfratti superficiali. Reperti di notevole interesse sono: la presenza su parete superficiale della madrepora coloniale *Madracis pharensis*, tipico esponente delle biocenosi di grotta, l'antozoo epibionte *Parazoanthus axinellae* a profondità inferiore ai 15 m.; dei Gorgoniacei *Eunicella cavolinii*, *E. verrucosa*, *E. stricta*, *Paraerythropodium coralloides*. Capo Zafferano è una delle rare stazioni mediterranee delle attiniari *Alicia mirabilis* e *Cribrinopsis crassa*. Esso è inoltre l'unica stazione mediterranea nota del Bivalve *Lithophaga caudigera* (GIACCONE e SORTINO, 1965; Italia Nostra, 1971; SCHMIDT, 1972; RIGGIO, 1973/a; ORLANDO, in corso di stampa). Lo scongiurato pericolo di edificazione sulla sommità del Capo non ha impedito

la sua ulteriore manomissione ad opera di speculatori edilizi e di inquinatori. La costituzione dell'area in riserva naturale marina e la soluzione dello smaltimento dei liquami dei centri vicini si prospetta di estrema urgenza. R.N.M.

24) *Foce del fiume S. Leonardo* (Termini Imerese, F° IGMI 259, IV NE). Ambiente deltizio ben conservato con vegetazione caratteristica, su cui incombe il pericolo di inquinamenti urbani e la trasformazione del corso per la costruzione della diga Rosamarina e lo sfruttamento agricolo dell'acqua. R.N.

25) *Foce del fiume Imera* (Termini Imerese, F° IGMI 259, I NO). Ambiente deltizio ancora ben conservato che si trova nella Piana di Buonfornello costituita da una pianura alluvionale alle



Fig. 9 - Il promontorio di Capo Zafferano (loc. n. 23 dell'elenco, prov. di Palermo) visto dal mare.

pendici delle Madonie; luogo nevralgico della migrazione degli uccelli. Nelle zone circostanti a pascolo vi è una concentrazione dell'entomofauna coprofaga di rilevante interesse (ALICUÒ, MASSA, MIGNANI, 1973). Pericoli sono gli inquinamenti industriali in atto e potenziali, nonché le asportazioni di sabbia e ciottolame dal greto. R.N.

- 26) *Bosco Granza* (Cerda, F° IGMI 259, II NO). Bosco di sugheri ben conservato, con sottobosco fitto e intricato, su cui ha agito pochissimo l'azione antropica. Attualmente non corre pericoli immediati. R.N.
- 27) *Foce del fiume Milicia* (Altavilla Milicia, F° IGMI 250, III SE). Ambiente deltizio ben conservato. R.N.
- 28) *Depositi fossiliferi di Altavilla Milicia* (F° IGMI 250, III SE). Nella zona in oggetto si trovano calcari dolomitici, sabbie e calcareniti del pliocene medio, su cui si hanno trasgressioni, sedimenti del Siciliano, ecc. Lungo la strada statale si vedono infatti affiorare conglomerati, sabbie e calcareniti molto fossiliferi. R.N.
- 29) *Comprensorio delle Madonie* (Castelbuono, Geraci Siculo, Petralia Soprana, Petralia Sottana, Gangi, Castellana, Polizzi Generosa, Collesano, Scillato, Gratteri, Isnello, S. Mauro Castelverde; F° IGMI 259, I NE, I SE; F° 260 IV NO, IV NE, IV SO, IV SE, III NO, III NE). Vastissima catena montuosa (25 mila ettari di superficie), che conserva un notevole manto boschivo di leccio e faggio; la componente geologica principale è costituita da calcari giurassici, triassici e liassici nei rilievi più elevati e scoscesi, mentre nelle zone più basse i terreni sono argilloso-arenacei. Ospitano il 50% di specie della flora isolana (RAIMONDO, MARCENÒ, DI MARTINO, 1972), fra cui neo- e paleo- endemismi madoniti o siculi e specie ad areale circoscritto in Italia. Vanno citati: *Abies nebrodensis*, *Viola nebrodensis*,

Genista cupanii, *Jurinea humilis*, *Bupleurum elatum*, *Senecio cineraria* var. *nebrodensis*, *Gagea hohemica* var. *nebrodensis*, *Asperula cynanchica* var. *gussonei*, *Helichrysum rupestre* var. *nebrodense*¹⁶. Particolarmente interessante e bisognoso di protezione è l'*Abies nebrodensis*, relitto terziario glaciale, che una volta costituiva un'estesa foresta e del quale oggi restano soltanto 21 esemplari localizzati nel Vallone della Madonna degli Angeli, presso Polizzi Generosa.

La vegetazione è varia: all'orizzonte inferiore si trova la lecceta. Questa però raggiunge i suoi massimi limiti altitudinali, trapassando sovente nella faggeta senza soluzione di continuità apparente, con facies riscontrate anche in Marocco sull'Atlante (GRAMUGLIO, 1960)¹⁷.

Il piano culminale è rivestito da pulvini di *Juniperus macrocarpa*. Manca un piano subnivale.

Nei versanti costieri più caldi si trovano sugherete che si spingono fino a 1.000 m.; sono notevoli gli Ornieti (dall'Orniello, *Fraxinus ornus*, viene ricavata ancora la manna); tra i 600 m. ed i 1.000 m. si trovano castagneti e fino a 1.350 m. i querceti a roverella. Notevoli i nuclei di agrifoglio (*Ilex aquifolium*), tra cui eccezionale quello di Piano Pomo.

Purtroppo i disboscamenti degli ultimi cento anni hanno inferito sul patrimonio forestale madonita, riducendo grandemente l'estensione forestale e mettendo in pericolo la sopravvivenza stessa dei lembi residui.

La scomparsa suaccennata dell'abete dei Nebrodi è l'episodio più macroscopico delle distruzioni avvenute.

L'attuale pratica di rimboschimento, basata soprattutto sul-

¹⁶ Queste forme sono in grandissima parte concentrate in contrada Quacella, in territorio di Polizzi Generosa (Soc. Bot. It., 1971).

¹⁷ Recentemente ad opera del dott. PIETRO MAZZOLA dell'Istituto di Chimica Agraria dell'Università di Palermo è stata segnalata — confermata da RIGGIO — la presenza di alcune stazioni di *Osmunda regalis* e di *Blechnum spicans* (*Pteridophyta Filices*) che non erano più segnalate dal secolo scorso e si ritenevano estinte per l'isola (cfr. figg. 10 e 11).



Fig. 10 - Associazione a Pteridofite (*Pteridium aquilinum*, *Osmunda regalis* e *Blechnum spicans*) in un *margio* (area umida) sulle Madonie (n. 29 dell'elenco, prov. di Palermo).



Fig. 11 - Biotopo della figura precedente: particolare di fronde fertili di *Osmunda regalis*.

l'impianto di cedri del Libano e del pino nero e dell'abete comune, rischia di produrre ulteriori danni alla vegetazione locale, fra i quali non sono da trascurare l'ibridazione dell'*Abies nebrodensis*, nonché la scomparsa della flora a terofite e camefite, in gran parte endemiche, nei fianchi della Quacella.

La fauna ospita vertebrati quali l'istrice, la martora, il gatto selvatico, il ghio, il moscardino, l'aquila reale, l'aquila del Bonelli, il capovaccaio, il falco pellegrino, il picchio rosso maggiore, la coturnice, il codibugnolo di Sicilia, il gracchio corallino, ecc.

L'entomofauna è interessantissima. Per quest'ultima e per ulteriori dati si rinvia al lavoro più dettagliato pubblicato su questi stessi Atti (MASSA, MARCHESI, SEMINARA).

La costituzione del parco regionale (ved. d.d.l. n. 651 del 24-7-1970 e 156 del 1° marzo 1973) è fortemente ostacolata dai comuni che vedono in essa un freno alle mire dell'espansione turistica ed edilizia. Gravi danni stanno attualmente compiendo la costruzione di strade e la speculazione edilizia. P.N.R.

30) *Spiaggia di Finale e foce del fiume Pollina* (F° IGMI 251, II SO). Greto del fiume estesissimo popolato di interessante entomofauna. R.N.

31) *Isola di Ustica* (F° IGMI 249, IV NE). Coste vulcaniche ripide, spesso strapiombanti e molto accidentate. I fondali del lato di nord-ovest presentano condizioni particolarmente favorevoli all'impianto di biocenosi coralligene.

Condizioni analoghe benché con maggiore intensità luminosa, si ritrovano sul versante di ponente, in località Spalmatore. Al largo di quest'ultima si trova la secca del Banco Apollo, ricoperta a profondità inferiori ai 50 m. da un banco di *Laminaria rodriguezii* (GIACCONE, 1967, 1969/a, b), feoficea estremamente localizzata nel Mediterraneo, che ospita nel sottostrato un popolamento coralligeno di eccezionale ricchezza. SCHMIDT

(1972) segnala ad Ustica la presenza di una stazione degli attinari *Alicia mirabilis* e *Cribrinopsis crassa*, presenti anche a Capo Zafferano.

L'isola è stata ripetutamente proposta in sede regionale come sede di un'area di ripopolamento ittico, mai realizzata.

È segnalata fra i parchi marini da istituire (Italia Nostra, 1971). R.N.M.

PROVINCIA DI TRAPANI.

- 1) *Collina Calatubo* (Alcamo Marina, F° IGMI 248, II SE). Macchia mediterranea residua a *Juniperus phoenicea* (DI MARTINO e SORTINO, 1968). R.N.
- 2) *Foce del fiume Freddo* (Castellammare, F° IGMI 248, II SE). Ambiente deltizio ben conservato. R.N.
- 3) *Bosco di Alcamo* (Alcamo, F° IGMI 257, I NE). È il lembo residuo profondamente degradato di una antica sughereta autoctona (MARVUGLIO, 1969). Il bosco è di proprietà demaniale. R.N.
- 4) *S. Vito Lo Capo* (S. Vito Lo Capo, F° IGMI 248, II NO, I SO). Comprende tutto il tratto di ponente del golfo di Castellammare, compreso fra Punta Leone e Capo S. Vito. Costa rocciosa di calcari mesozoici spesso a strapiombo sul mare nella sua parte di sud-est, che si slarga a ponente in un'ampia piattaforma calcarenitica bordata da una vasta spiaggia sabbiosa. I fondali marini sono in buono stato di conservazione; vi si trova un coralligeno di falesia alla base del promontorio, un coralligeno di profondità media a Punta Leone, e un coralligeno profondo con facies a *Corallium rubrum* e *Parazoanthus axinellae* fra Torre dell'Uzzo e Torre Impiso (ARENA e BOMBACE, 1970). I fondali sono di grande valore biologico e ben conservati.

Attualmente il pericolo può derivare dall'incontrollato incremento di lottizzazioni e dall'espansione turistica. R.N.M.

- 5) *Costa e Faraglioni di Scopello* (S. Vito Lo Capo, F° IGMI 248, II NO, I SO). Tratto di costa fra i più suggestivi della Sicilia, compreso fra la baia di Guidaloca a levante e la punta Pìspisa a ponente. Il punto di maggior rilievo paesaggistico è dato dalla breve insenatura su cui sorge l'antica tonnara di Scopello, dichiarata monumento nazionale e sovrastata dalle torri di avvistamento contro le incursioni barbaresche. Di fronte ad essa, separati da un breve tratto di mare, sorgono gli scogli massicci dei faraglioni, ricoperti da arbusti xerofitici e da fitte siepi naturali di fichidindia.

Le balze rocciose sovrastanti la costa sono occupate da una densa macchia mediterranea ad euforbia, corbezzolo, mirto, salsapariglia, ecc. I fondali sono ripidi, occupati da alghe fotofile, da facies precoralligene e da inclaves coralligene superficiali.

Particolarmente notevoli sono le facies sciafile, ad *Astroides calycularis* ed a poriferi, con colonie di idrozoi e briozoi associate, dei buchi ed anfratti del mesolitorale e dell'infralitorale superiore dei faraglioni.

Oggi sono purtroppo in fase di regressione rispetto a qualche anno fa, forse in seguito a un principio di inquinamento, o all'azione di disturbo dei bagnanti.

Di grande interesse e bellezza è anche la costa a ponente dei faraglioni, che scende erta e movimentata sul mare, e prosegue col tratto di S. Vito Lo Capo.

Purtroppo, l'andamento attuale della speculazione edilizia lascia sperare ben poco sulla conservazione di tutto il tratto di costa. R.N.M. e R.N.

- 6) *Monti Inici, Bonifato, Sparagio, Speziale, Palatimone, Monaco* (Alcamo, Castellammare, Custonaci, San Vito Lo Capo, F° IGMI 248, II NO, I SO). Complesso montuoso costituito da massicci

di calcari mesozoici di varia altitudine, con scarsa vegetazione, ma di interesse faunistico elevato, in modo particolare per la presenza di rare specie di falconiformi. R.N.

- 7) *Giacimenti fossiliferi di Calatafimi* (Calatafimi, F° IGMI 257, I SE). In detta località affiorano terreni del Miocene superiore; si hanno infatti argille del Messiniano inferiore (Saheliano), calcari detritici e gessi (ARUTA, 1966), sormontati da terreni del Pliocene inferiore di particolare rilievo i giacimenti di ammoniti. R.N.

- 8) *Monte Cofano* (Erice, F° IGMI 248, III NE). Promontorio calcareo del mesozoico a strapiombo sul mare dalla forma caratteristica. Vi si trovano stazioni di *Pentaptera sicula*, *Lithospermum suffruticosum*, *Asperula rupestris*, *Phagnalon metlesicsii*, *Convolvulus cncorum*; notevole la malacofauna terrestre (vd. anche RIEDEL, 1973); entomofauna localizzata ed interessante; interesse ornitologico elevato per la presenza di varie specie di falconiformi nelle pareti a picco. Il monte è incluso fra le aree di interesse segnalate dalla Società Botanica Italiana (1971).

I fondali presentano un coralligeno in acqua fredda e pulita a idrodinamismo elevato; presenti un'abbondante fauna ittica e biocenosi composite per l'affioramento di numerose sorgenti di acqua dolce. R.N.M.

- 9) *Monte San Giuliano* (Erice F° IGMI 248, III SE). È costituito da un complesso montuoso di calcari mesozoici; notevole l'insediamento di coleottero-fauna lapidicola lungo le pendici degradanti verso il mare; flora autoctona ed ambiente discretamente conservato ed in genere poco manomesso. Pineta di antico impianto attorno al castello ed al tempio di Venere. Residuo di macchia, elevatissimo l'interesse paesaggistico, archeologico e geologico. Pericolo di incendi, ed insediamenti turistici in termini speculativi. R.N.

- 10) *Saline di Trapani e Marsala* (Trapani F° IGMI 248, III SO; Marsala, F° IGMI 257, IV NO, IV SO). Luogo nevralgico della migrazione degli uccelli; ambienti umidi costieri con fauna psammo-luto-alobia, in buona parte di origine tirrenica. Tutta la zona è interessata da depositi calcarenitici del Quaternario.

La commissione provinciale per la tutela delle bellezze naturali ha recentemente imposto il vincolo paesistico per le saline di Ronciglio, Sanova, Giacomazza, Galia, Bella, Calcara, Morana, Alfano, Chiusa Platamone, Salinella, S. Francesco, Salina Grande, con i mulini a vento esistenti, che andrebbero però adeguatamente restaurati. R.N.

- 11) *Isole dello Stagnone* (Marsala, F° IGMI 257, III SO, F° IGMI 256, I SE). Nelle tre isole (Isola Grande, Isola di S. Pantaleo, Isola di S. Maria) si conserva una vegetazione con associazioni mediterranee tipiche; all'isola Grande si trovano banchi di *Posidonia oceanica* (DI MARTINO e PERRONE, 1968); le saline della maggiore delle tre isole e lo specchio d'acqua dello Stagnone rappresentano un luogo ideale per la sosta di uccelli acquatici. La bassa profondità dei fondali (da pochi cm. a circa 4 m. nel punto più profondo) unita alla scarsa circolazione danno luogo all'instaurarsi di un tipico ambiente riducente macrotermico in cui predominano forme a larga valenza ecologica e ben tolleranti le basse tensioni di ossigeno; il gioco di questi fattori limita fortemente lo sviluppo delle biocenosi lagunari che nel periodo estivo risultano costituite da pochissime specie molto associate. Nella componente autotrofa predominano facies a *Cymodocea* e *Caulerpa prolifera* con l'antozoo *Anemonia sulcata* come epibionte abituale e lembi di *Posidonia oceanica* in fase regressiva; frequente il porifero *Verongia aerofoba*, accrescentesi su rizomi morti del *posidonietum*. Tra le specie vagili vi sono Anfipodi detritivori, il Decapode *Pachygrapsus marmoratus*, Policheti erranti, ecc. Condizioni meno specializzate e lembi di posidonieto più vasti si trovano all'imboccatura nord e sud, dove si riscontra un certo rin-

novamento dovuto a fattori idrodinamici; recentemente l'arcipelago è stato assoggettato al vincolo paesistico; ciò nonostante è stato approvato un progetto di costruzione di un complesso turistico di circa 10.000 posti-letto all'Isola Grande. Elevato l'interesse archeologico della città fenicia di Mothya (S. Pantaleo). R. N.

- 12) *Isola di Marèttimo* (isole Egadi) (Favignana, F° IGMI 256, IV NO). È la più occidentale delle Egadi, ha una superficie di 12 kmq. e si presenta come un'unica catena montuosa che raggiunge i 684 m. slm. con Pizzo Falcone. È la più interessante dal punto di vista biogeografico e la meglio conservata.

Marèttimo, rispetto alle altre isole (Favignana e Lavanzo), presenta una diversa morfologia e pedologia ed una maggiore ricchezza d'acqua, e si distacca sensibilmente da esse; risulta anche meno antropizzata, ha una fauna più povera, ma molto più interessante e particolare; l'interesse botanico è molto elevato. La sua fisionomia è estremamente aspra e scoscesa; il lato di levante è inciso da ampi e ripidi valloni che scendono a mare con pendenze più dolci nel tratto centrale; a nord ha un aspetto tormentato da una serie di picchi rocciosi e guglie dolomitiche, che scendono a mare con ripide falesie pressoché inaccessibili. Notevoli i fenomeni carsici tra cui la Grotta del Presepe e del Passo Marino sono i più maestosi.

Nel complesso l'isola è prevalentemente costituita da dolomia bianca o grigia e da calcari detritici del Trias superiore, si presenta completamente cosparsa di vegetazione a macchia e gariga (FRANCINI-CORTI, 1967).

Una comune associazione botanica è il Critmeto delle rupi marittime; sopra di esso si insedia una vegetazione meno resistente al mare e ricca di endemismi come l'aggruppamento di *Scabiosa limonifolia* e *Buplerum dianthifolium*; dominano pure l'*Iberis semperflorens*, la *Brassica macrocarpa*, il *Dianthus ru-*

picola, il *Lithospermum rosmarinifolium* (FRANCINI e MESSERI, 1955).

Esistono almeno una quindicina di sorgenti d'acqua dolce perenni e molte altre stagionali.

Marèttimo è la più antica delle Egadi, in quanto durante le fasi regressive del Quaternario, mentre Favignana e Levanzo avevano ripetuti rapporti con la Sicilia, questa invece restava isolata. Questo fatto spiega l'esistenza di numerose forme in cui è iniziato un processo di differenziazione a causa dell'isolamento geografico (FRANCINI e MESSERI, 1955; SACCHI, 1957; REVERBERI e RIGGIO, 1971; MASSA, in corso di stampa).

Il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*) e la Crocidura minore (*Crocidura suaveolens*) sono presenti con una probabile razza locale (KRAPP, 1970); l'ornitofauna è molto ricca e presenta specie altrove rare come la Berta maggiore (*Puffinus kbuli*), la Berta minore (*Puffinus p. yelkouan*), l'uccello delle tempeste (*Hydrobates pelagicus*), il falcone mediterraneo (*Falco peregrinus brookei*), l'aquila del Bonelli (*Hieraëtus fasciatus*), il passero solitario (*Monticola solitarius*), la magnanina (*Sylvia undata*), il corvo imperiale (*Corvus corax*), la monachella nera (*Oenanthe leucura*), ecc. (SORCI e coll., 1973).

L'erpetofauna è rappresentata da poche specie tra cui un endemismo, la *Lacerta wagleriana marettimensis*; la malacofauna presenta anche un Clausilide endemico, la *Siciliaria confinata*, ed uno Zonitide endemico, l'*Oxychilus (Hyalofusca) denatale* (RIEDEL, 1973), considerati paleoendemiti.

L'entomofauna presenta specie interessanti come *Geotrupes douei*, *Hybosorus illigeri*, *Trox fabricii*, ed endemismi come *Allophylax costatipennis godenigoi* e *Cylindronotus ruffoi*, recentemente descritti da CANZONERI (1970). Interessante anche la fauna di Carabidi (MAGISTRETTI, 1971) e di Diplopodi (STRASSER, 1969).

È pure frequente l'Ortottero Panfagide *Acinipe simillima*.

Si auspica l'immediata costituzione del Parco naturale regionale e della Riserva Nat. Marina.

- 13) *Margi Spanò, Nespolilli e Milo* (Marsala, F° IGMI 257, III SO) e di *Capo Feto* (Mazara del Vallo, F° IGMI 265, IV NO). Zone umide costiere di noto valore biologico; vi si trova un'interessante fauna alofila e idrofila e tra l'altro anche la Testuggine palustre (*Emys orbicularis*).

Le dune costiere sono ancora ben conservate; vi si trovano alti accumuli di egagropile dagli antistanti banchi di *Posidonia oceanica*.

La palude di Capo Feto è minacciata dall'urbanizzazione ed in parte è stata colmata abusivamente; tuttora è in corso un'inchiesta. R.N.

- 14) *Foce del fiume Delia* (Mazara del Vallo, F° IGMI 265, IV SE). Ambiente delizioso ben conservato; luogo di affilo di avifauna migratoria. R.N.

- 15) *Laghi di Preola e dei Gorgbi Tondi* (Mazara del Vallo, F° IGMI 265, IV NE). Laghetti di probabile origine carsica, ricchi di vegetazione palustre e ben conservati; ospitano una fauna ricchissima e sono stazioni di sosta per notevoli contingenti di uccelli migratori e nidificanti. R.N.

- 16) *Capo Granitola* (Mazara del Vallo, F° IGMI 265, IV SE). Costa ripida degradata in vari punti; l'entroterra si conserva ancora con buone espressioni floristiche e vegetazionali; è particolarmente sviluppata la gariga a palma nana (*Chamaerops humilis*). Pericolo di grossi insediamenti industriali ad alto potere inquinante. R.N.

- 17) *Zona di Poggioallegro* (Mazara del Vallo, F° IGMI 265, IV NE). Zona in località costiera in cui si è insediata una macchia me-

diterranea ancora in ottimo stato di conservazione, ove si trova anche una ricca fauna.

Attualmente è riserva di caccia ed il proprietario dr. Aurelio Burgio, la custodisce gelosamente. R.N.

- 18) *Selinunte e foce del fiume Modione* (Castelvetro, F° IGMI 265, I SO). Presenza di entomofauna psammo-luto-alobia, alti cordoni di dune costiere e macchia litorale discretamente conservata; nella zona si sta costituendo il Parco archeologico, comprendente le rovine e la vallata a ponente con il fiume Modione. Nella zona archeologica il maggior danno estetico oltre che fonte di pericolo per la zona monumentale è costituito da una strada rotabile di collegamento fra Marinella e Castelvetro, che si snoda attraverso i templi; il litorale poi è stato occupato da costruzioni abusive ed impianti turistici; il fiume Modione è fortemente inquinato da scarichi domestici ed industriali (oleifici) di Castelvetro. R.N.

- 19) *Foce del fiume Belice e dune limitrofe* (Castelvetro, F° IGMI 265, I SE). La zona della foce è costituita geologicamente da calcareniti ed argille databili al Siciliano. L'ambiente ha un notevolissimo valore paesaggistico e naturalistico; è presente una vegetazione caratteristica sulle dune profonde e ricche di fauna psammofila; vi si registra una concentrazione di interessanti specie di Insetti di origine tirrenica, tra cui gli Ortotteri *Brachytrypes megacephalus*, e *Ochrilidia sicula*, lo scarabeide *Geotrupes marginatus*, ecc. Essa è anche un luogo nevralgico delle migrazioni ornitiche. Il pericolo di manomissioni deriva soprattutto dall'approvazione di un progetto di lottizzazione comprendente due grossi alberghi e un insediamento turistico per un complesso di 5.000 posti-letto su un kmq., è inoltre prevista la costruzione di un porto turistico; se realizzate, queste opere sconvolgerebbero l'ambiente delle dune e dell'estuario. R.N.

- 20) *Isola di Pantelleria* (Pantelleria, F° IGMI 256, III). È la più grossa delle isole circum-siciliane, interamente vulcanica, ubicata a circa 70 km. da Capo Bon in Tunisia e 120 km. dalla Sicilia; è interamente montuosa, presenta la massima elevazione con il monte Gibelè (m. 800); è sede di importanti insediamenti umani di epoca neolitica e di una particolare architettura rurale locale (« dammusi »). Interessanti le manifestazioni geotermali come il lago Bagno dell'Acqua, con sorgenti di 50-60°.

L'isola presenta ambienti mediterranei ancora ben conservati; sono presenti numerosi endemismi botanici ed animali. Nell'isola vive il *Coluber hippocrepis*. Vanno inoltre ricordate specie ornitiche come la cinciarella algerina (*Parus caeruleus ultramarinus*) ed il beccamoschino iberico (*Cisticola juncidis cisticola*) (MOLTONI, 1973) che occupano, la prima, l'unica stazione europea, la seconda, l'unica stazione italiana note. Nel campo degli Insetti sono stati descritti endemismi che denunciano un processo di differenziamento in parte attuato, tra cui: *Apterola pedestris focarilei* (Emittero Eterottero), *Pachychila cossyrensis*, *Tentyria grossa angustata*, *Alphasida grossa cossyrensis*, *Helio-coës avarus donatellae* (Col. Tenebrionidi); vanno poi ricordati i numerosi elementi maghrebrini, tra cui *Sphingonotus linosae*, *Thisoicetrus annulosus* (Ortotteri).

Ciò nonostante la fauna è piuttosto povera, come del resto si conviene ad un'isola vulcanica (SACCHI, 1957) in un'area critica dal punto di vista bio-climatico. Maggiore interesse biologico — per cui se ne raccomanda la protezione — hanno le numerose razze nane. Forme interessanti sono il pino laricio e l'asino locale, che rappresenta un raro caso di gigantismo insulare (LA GRECA e SACCHI, 1957). R.N.

PROVINCIA DI AGRIGENTO.

- 1) *Costa di Portopalo* (Menfi, F° IGMI 265, I SE). Spiaggia a dune ben conservate (vd. anche foce del Belice). Pericolo attuale di speculazioni edilizie ed insediamenti a carattere turistico irrispettosi dell'ambiente. R.N.
- 2) *Capo San Marco* (Sciacca, F° IGMI 266, IV SO). Promontorio interamente costituito da substrati argillosi che in seguito ad eventi naturali ed interventi umani sono franati distruggendo un quartiere residenziale incautamente costruitovi. Fondali con praterie a *Cymodocea* e *Caulerpa* cui fa seguito un Posidonieto in fase climacica regressiva. Discreto valore paesaggistico. R.N.
- 3) *Foce del torrente Verdura* (Ribera, F° IGMI 266, III NE). Ambiente deltizio ben conservato. R.N.
- 4) *Foce del torrente Magazzolo* (Ribera, F° IGMI 266, II NO). Ambiente deltizio ben conservato. R.N.
- 5) *Capo Bianco ed Eraclea Minoa* (Cattolica Eraclea e Montallegro, F° IGMI 266, II SO, II SE). Località suggestiva sia da un punto di vista naturalistico, sia paesaggistico che storico-archeologico. L'altura del promontorio è un terrazzo naturale alto circa 100 m. slm.; su di esso sorgono le rovine della città greca di Eraclea Minoa, contenenti i resti di un teatro e di un centro cittadino. Il substrato geologico è costituito da calcari gessosi e argille di età miocenica. Vi si trovano facies vegetazionali alofile e xerotermitiche in cui predominano *Chamaerops humilis*, *Urginea maritima* e *Statice* sp.; di grande effetto suggestivo la scogliera calcarea bianchissima dolcemente solcata dalle stratificazioni geologiche ben nette (fig. 12).

Il litorale sabbioso presenta dune coperte da rimboschimento di Eucalipti e Acacie; in corrispondenza della punta più

occidentale del Capo la costa diviene accidentata e rocciosa; sono stati osservati sui fondali banchi a *Sabellaridi* e piattaforme litorali a Policheti sedentari. La zona costiera è inquinata dagli scarichi tossici del fiume Platani; vi è il pericolo di insediamenti turistico-residenziali nella fascia litoranea (in parte

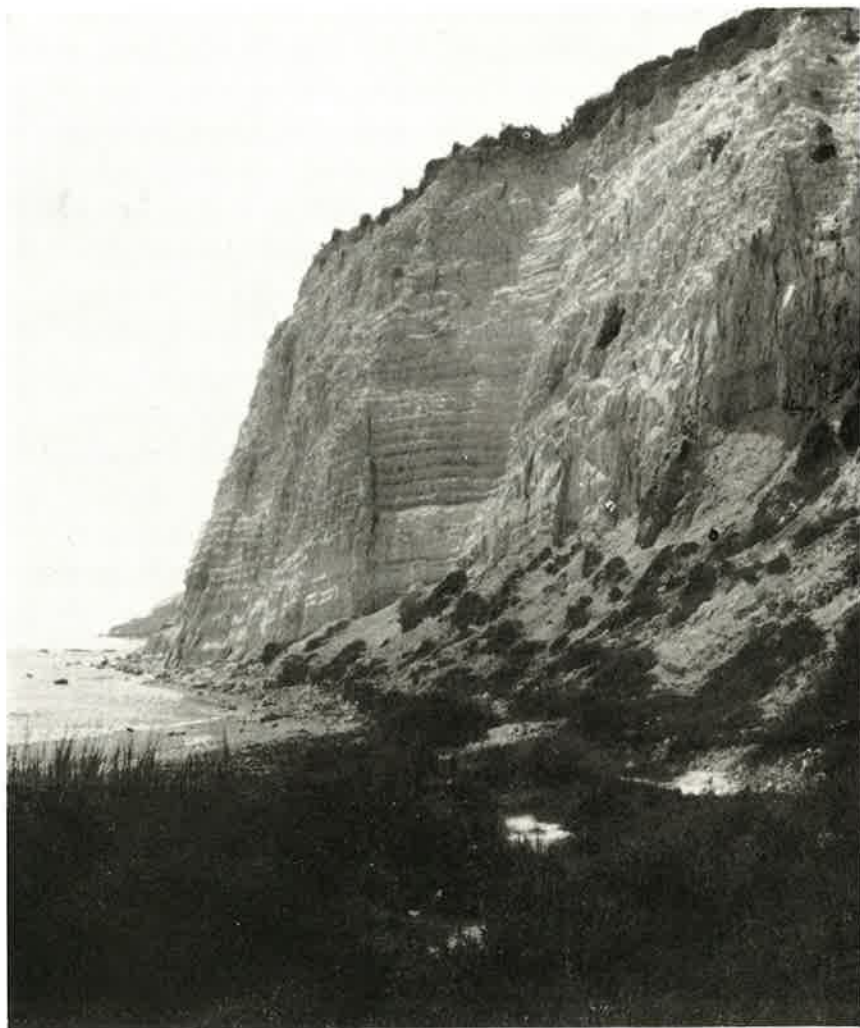


Fig. 12 - Aspetto delle scogliere di Capo Bianco (loc. n. 5 dell'elenco, prov. di Agrigento).

- già costruiti) compresa fra la zona del parco archeologico e l'area litorale rimboschita. R.N.
- 6) *Lago Gorgo* (Ribera, F° IGMI 266, II NO). Luogo di sosta di contingenti di uccelli migratori (R.N.).
 - 7) *Spiaggia di Siculiana Marina e della foce del torrente delle Canne* (Siculiana, F° IGMI 266, II SE). Dune ed ambiente deltizio ben conservati. R.N.
 - 8) *Valle dei Templi* (Agrigento, F° IGMI 271, IV NO, NE). Zona di interesse naturalistico e paesaggistico, già proposta per il parco archeologico. R.N.
 - 9) *Monte Cammarata e territorio di Castronovo* (F° IGMI 267, IV NE). Il monte è occupato in parte da un'antica pineta artificiale ben ambientata. Interessante e ben conservato il tratto a monte del fiume Platani. R.N.
 - 10) *Foce del fiume Naro* (Favara, F° IGMI 271, IV SE). Luogo nevralgico della migrazione ornitica. R.N.
 - 11) *Punta Bianca* (Palma di Montechiaro, F° IGMI 271, II NO). Ambiente litorale ben conservato. R.N.
 - 12) *Litorale di Palma Montechiaro* (Palma di Montechiaro, F° IGMI 271, I SO, II NO). Interessanti facies vegetazionali nella spiaggia a dune (SORTINO, 1967). R.N.
 - 13) *Stagni di Cantigaglione* (Licata, F° IGMI 271, II NE). Ambienti palustri ben conservati. R.N.
 - 14) *Dune di Licata* (Licata, F° IGMI 271, II NE). Ambiente ben conservato con numerose specie botaniche di rilevante interesse; entomofauna psammo-luto-alobia, con presenza di specie altrove rare. Associazioni a *Centaurea sphaerocephala* e *Ononis ramossissima*. R.N.

- 15) *Isole Pelagie* (*Lampedusa, Linosa, Lampione, Scoglio dei Conigli*) (Lampedusa, F° IGMI 265, II SO, II SE). Elevato interesse botanico e zoologico per la presenza di specie endemiche o in comune con il nord-Africa; Linosa è di natura vulcanica mentre le altre isole sono costituite da tavolati calcarei; Linosa presenta formazioni a macchia e gariga. Di notevole interesse l'endemismo botanico ad areale puntiforme *Erodium malacoides* var. *linosae*; a Lampedusa si segnalano stazioni a *Centaurea acaulis* e *Stapelia europaea*. Da un punto di vista faunistico le isole Pelagie sono molto interessanti (LA GRECA e SACCHI, 1957). Fra l'erpetofauna va segnalato lo *Psammoudromus algirus* dell'Isolotto dei Conigli; va segnalata a Linosa e Lampione la presenza della *Lacerta filfolensis laurenti-mulleri* (endemita melanico), del *Chalcides ocellatus zavattarii* a Lampedusa e del *Chalcides ocellatus linosae* (melanico) a Linosa e Lampione; ancora in queste isole si rinvencono il *Macroprotodon cucullatus* (Colubro dal cappuccio) ed il *Malpolon monspessulanus insignitus* (Colubro lacertino).

A Linosa si trova pure un Ortottero melanico, lo *Sphingonotus linosae*; ancora nel campo entomologico vanno ricordati alcuni Tenebrionidi di recente differenzamento: *Pachychila dejeani doderoi*, *Tentyria grossa sommieri*, *Alphasida tirellii moltonii*, *Opatrum validum rottenbergi*, il Buprestide *Julodis onopordi lampedusanus* ed il Curculionide *Otiorrhynchus lopadusae*, oltre a numerose specie che occupano nelle Pelagie l'unica stazione extra-africana.

Da un punto di vista ornitologico le Pelagie ospitano elementi rari ed interessanti; tra questi, una colonia di Marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*), una di Falco della regina (*Falco eleonora*), ed inoltre rappresentano un luogo importantissimo per la sosta degli uccelli migratori (MOLTONI, 1970; ZAVATTARI et coll., 1960; ZAVATTARI, 1957). R.N.

PROVINCIA DI CALTANISSETTA.

1) *Biviere di Gela* (Gela, F° IGMI 272, II SE, F° 275, I NE).
Bacino lacustre dell'estensione di circa 100 ettari a poche centinaia di metri dalla costa sabbiosa; vi si conserva un ambiente palustre ancora in buono stato; l'entomofauna è ricca e presenta specie altrove rare; è luogo di sosta di uccelli migratori, nonché di nidificazione di alcune specie poco comuni. Attualmente l'acqua è utilizzata per scopi irrigui. R.N.

2) *Macconi di Gela* (Gela, F° IGMI 275, I NE, I SE). Spiaggia a dune profonde che si estende per alcuni chilometri con macchia a ginestra (*Spartium junceum*) o a Ginepro (*Juniperus phoenicea*); la vegetazione è ridotta a vari popolamenti psammofili che però si presentano con alcuni soli elementi caratteristici; si trova la facies dell'*Agropyretum mediterraneum* caratterizzata inoltre da *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum*, *Echinophora spinosa*, *Cakile maritima*, *Pancreatium maritimum*, *Ammophila arenaria*, *Ononis ramosissima*, *Zollikoferia resedifolia* (endemica delle coste meridionali della Sicilia, di Malta e di Gozo), *Tamarix africana*, ecc.

Buone popolazioni entomologiche con tendenza psammofila e xerofila (Col. Tenebrionidi del gen. *Pimelia*, *Erodius*, ecc., Carabidi del gen. *Scarites*, Scarabeidi del gen. *Polyphylla*) e termofila (Ortotteri Grillidi del gen. *Brachytrypes*, Coleotteri Scarabeidi del gen. *Triodonta*). Numerose le specie di uccelli limicoli legati alla battaglia durante le migrazioni. R.N.

3) *Foce del fiume Acate o Dirillo* (Gela, F° IGMI 275, I NE).
Unica località mediterranea nota ove ha deposto la Tartaruga Liuto (*Dermochelys coriacea*) (BRUNO, 1970). R.N.

4) *Gessi di Caltanissetta* (Caltanissetta, F° IGMI 268, III NO).
In località Terra Pilata si trovano stazioni di *Limonium calcarae* (Soc. Botan. ital., 1971). R.N.

PROVINCIA DI ENNA.

- 1) *Bosco di Aidone* (Piazza Armerina, F° IGMI 268, II SE). Antico rimboschimento a pini in ottimo stato di conservazione e di notevoli dimensioni. La zona è costituita geologicamente da calcareniti e sabbie del Pliocene inferiore. R.N.
- 2) *Monti Erei* (Piazza Armerina, Valguarnera Caropepe, F° IGMI 268, II SE, II NE). Catena montuosa da evidenziare naturalisticamente. R.N.
- 3) *Sughereta presso Nicosia* (Nicosia, F° IGMI 260, II SE). Bosco di sugheri in buono stato di conservazione. R.N.
- 4) *Fiumetto di Nicosia e di Sperlinga* (Nicosia, F° IGMI 260, II SE). Corsi d'acqua che attraversando alcune zone dell'altopiano gessoso-solfifero, si arricchiscono di sali minerali, in modo particolare di cloruro di sodio e numerosi solfati, ospitando così una fauna eurialina di Pesci, Crostacei, Coleotteri ditiscidi e Ditteri efidridi. R.N.
- 5) *Fiume Imera meridionale* (Nicosia, Agira, F° IGMI 260, II SE, F° 261, III SO). Come sopra. Presenza della Testuggine palustre (*Emys orbicularis*). Nel secondo tratto del suo corso il fiume prende il nome di « Salso » per la concentrazione salina, che va aumentando gradualmente nel tratto inferiore.

PROVINCIA DI RAGUSA.

- 1) *Macconi di Scoglitti* (Vittoria, F° IGMI 276, III NO). Vd. Macconi di Gela (Caltanissetta). R.N. (fig. 13).
- 2) *Necropoli di Camarina* (S. Croce di Camarina, F° IGMI 276, III NO). Relitti di Quercia spinosa (*Quercus coccifera*), presenza di interessante erpetofauna, come ad es. Colubro leopar-

dino (*Elaphe situla*) e Rana agile (*Rana dalmatina*) sulle sponde del fiume Irminio (BRUNO, 1970). R.N.

- 3) *Contrada Curchigghiātu* (Chiaramente Gulfi, F° IGMI 273, III SE). Presenza di rare specie di Falconiformi. R.N.
- 4) *Cava Mandria dei Cavoli* (Chiaramonte Gulfi, F° IGMI 273, II SO). Come sopra. R.N.
- 5) *Cava d'Ispica* (Ispica, F° IGMI 276, I SE). Come sopra. R.N.
- 6) *Cava Marturina* (Ispica, F° IGMI 276, I SE). Come sopra; il nome della Cava origina dalla presenza di numerose Martore (*Martes m. latinorum*) in passato; la specie è ancora presente, ma piuttosto rara. R.N.



Fig. 13 - Dune dei « macconi » di Scoglitti (loc. n. 1, prov. di Ragusa).

- 7) *Marina di Ragusa* (Donnalucata, F° IGMI 276, III SE). Spiaggia discretamente conservata con associazioni vegetali e animali caratteristiche; è prevista la costruzione di un approdo turistico. R.N.
- 8) *Pantani Bruno, Gorgo Salato, Gariffi e parte del Pantano Longarini* (Ispica, F° IGMI 276, II SE, F° 277, III SO). Luogo nevralgico della migrazione degli uccelli, di sosta di numerose specie invernali o estivanti e di nidificazione di specie rare e localizzate. Interesse entomologico da evidenziare. Pericolo di bonifiche idrauliche. R.N.
- 9) *Bosco di Santo Pietro* (Vittoria, F° IGMI 273, III NO). Lungo il corso del fiume S. Pietro (strada tra Caltagirone e Vittoria), nelle propaggini occidentali degli Iblei, si trova una sughereta mista a lecceta, alternata da macchia e gariga; qui si trova una stazione di *Corydorthymus capitatus*, primulacea localizzatissima in Provenza, Sardegna (1 stazione), Maremma, Calabria (1 stazione) e nord-ovest della Sicilia (Soc. Botan. Ital., 1971). R.N.

PROVINCIA DI SIRACUSA.

- 1) *Zona orientale del pantano Longarini, pantano Cuba, zone limitrofe acquitrinose, loc. La Salina, I Raneddi, pantano Auruca, pantano Cannone, contrada Scaro, pantano Ponterio, pantano Giaramidaro, pantano Baronello, contrada Conserie* (Pachino, F° IGMI 277, III SO, III SE). Vd. provincia di Ragusa. Vi si trova anche la Testuggine palustre (*Emys orbicularis*) (fig. 14). R.N.
- 2) *Costa dell'Ambra* (Pachino, F. IGMI 277, III SO). Spiaggia a dune discretamente conservata. R.N.
- 3) *Isootto delle Correnti* (Pachino, F° IGMI 277, III SE). I fondali ospitano un interessante coralligeno di sottostrato. R.N.M.

- 4) *Isola di Capo Passero* (Pachino, F° IGMI 277, III SE). Tavolato di calcari fossiliferi ricoperti da gariga a *Poterium spinosum* e da resti di macchia a *Chamaerops humilis*; raggruppamenti a *Statice sinuata* e *Cichorium spinosum* (PIROLA, 1959, 1965), e interessanti biocenosi sciafile nelle cavità sommerse, soprattutto nel versante N-O con ricchi popolamenti descritti da CAVALLARO e MOJO (1971). R.N.
- 5) *Pantano Morghello* (Pachino, F° IGMI 277, III SE). Punto nevralgico della migrazione degli uccelli. R.N.
- 6) *Isola di Vendicari* (Noto, F° IGMI 277, III NE). Fondali ben conservati ricoperti da prateria a *Posidonia* con interessanti biocenosi sciafile di sottostrato. R.N.M.



Fig. 14 - Pantano Longarini presso Capo Passero (loc. n. 1 dell'elenco, prov. di Siracusa).

- 7) *Pantani Piccolo; Grande, Roveto o Vendicari, Sicbillo, Scirbia* (Noto, F° IGMI 277, III NE). Luogo di sosta di uccelli migratori; notevole interesse entomologico. Attualmente questa zona palustre costiera corre serio pericolo sia per il prelievo di sabbia dal tombolo, sia per progetti di costruzione di impianti industriali e turistici; è stata fatta formale richiesta di vincolo panoramico dal Presidente dell'Ente Zoo Fauna Siciliana, Bruno Ragonese. R.N.
- 8) *Costa Reitani* (Noto, F° IGMI 277, III NE). Spiaggia ben conservata. R.N.
- 9) *Cava delle Mosche* (Noto, F° IGMI 277, III NE). Zona acquitrinosa ben conservata; tra l'altro vi si trova anche la testuggine palustre (*Emys orbicularis*). R.N.
- 10) *Foce del fiume Tellaro* (Noto, F° IGMI 277, III NE, IV SE). Ambiente deltizio discretamente conservato. R.N.
- 11) *Foce del fiume Noto* (Noto, F° IGMI 277, IV SE). Ambiente deltizio discretamente conservato; pericolo di inquinamenti dovuto a scarichi urbani. R.N.
- 12) *Zona di Manghisi* (Noto, F° IGMI 277, IV SO). Presenza di rari rapaci diurni e notturni. R.N.
- 13) *Grotte Calafarina, dei Pipistrelli, Perciata, Cunsaria, Truvata, Cannizzo, Mostriciano, S. Marco Gelso* (Noto, F° IGMI 277, IV SO). Fauna troglobia da evidenziare. R.N.
- 14) *Necropoli Pantalica* (Ferla, F° IGMI 277, IV SO). Interesse faunistico da evidenziare; resti di antichi insediamenti umani risalenti alla colonizzazione sicula, e di grandissimo valore archeologico, oltre che paesaggistico. Parco archeologico e R.N.

- 15) *Corso del fiume Anapo presso Càssaro* (Cassaro, Buscemi, F° IGMI 274, III SO, F° 273, II SE). Popolazione autòctona di *Platanus orientalis*, ornitofauna interessante (Merlo acquaiolo, Storno nero, Codibugnolo di Sicilia, Usignolo, Ballerina e varie specie di Falconiformi. Pericolo di costruzione di una diga tra Buscemi e Cassaro, con conseguenze prevedibili; i platani vengono spesso tagliati, in quanto il legno è utilizzato per costruire cassette per la frutta. R.N.

- 16) *Corso del fiume Cavadonna* (Canicattini Bagni, F° IGMI 274, III SO). Ambiente ben conservato. R.N.

- 17) *Corso del fiume Cassibile e foce* (Floridia, F° IGMI 274, III SE, F° 277, IV NE). Vegetazione lungo i margini a *Platanus orientalis* di antico insediamento. Alcuni esemplari hanno tronchi del diametro di un metro e mezzo (contrada Cava Grande, contrada Judica); proposto il vincolo paesistico e il divieto di taglio degli alberi (Soc. Botan. ital., 1971). La foce presenta un ambiente deltizio ancora ben conservato. R.N.

- 18) *Monte Lauro* (Buccheri, Palazzolo Acreide, F° IGMI 274, III NO, III SO; F° 273, II NE). È la cima più elevata degli Iblei e ne costituisce il bacino idrico più importante; da esso si dipartono a raggiera i numerosi corsi d'acqua della regione iblea; ormai denudato dalla originaria vegetazione, riveste una particolare importanza geologica, essendo di natura vulcanica e di epoca prequaternaria. Rappresenta un luogo nevralgico della migrazione dei Falconiformi che provenienti dal nord-Africa seguono la linea Iblei-Peloritani e poi a raggiera divergono nei paesi d'origine europei. R.N.

- 19) *Monti Climiti* (Priolo, Floridia, F° IGMI 274, III SE). Importanza faunistica: migrazione di Falconiformi. R.N.

- 20) *Capo Murro di Porco* (Siracusa, F° IGMI 274, III SO). Località molto interessante per l'osservazione di uccelli marini in

migrazione e per la sosta di specie terricole o di ambienti di macchia degradata; luogo di concentrazione di specie di uccelli orientali che nelle migrazioni sfiorano le nostre coste (*Oenanthe isabellina*, *O. deserti*). Entomofauna lapidicola notevole. R.N.

- 21) *Foce del fiume Anapo e Ciane* (Siracusa, F° IGMI 274, III SO). Unica stazione naturale europea di papiro (*Cyperus papyrus*) (Soc. Botan. Ital., 1971). Interesse botanico, archeologico e paesaggistico. R.N.
- 22) *Pantanelli di Siracusa* (Siracusa, F° IGMI 274, II SO). Zona acquitrinosa retrostante le saline, ricca di elementi faunistici di ambiente palustre, relitto di ambienti una volta molto più estesi. R.N.
- 23) *Saline di Siracusa* (Siracusa, F° IGMI 274, II SO). Luogo di sosta di numerose specie di uccelli limicoli in migrazione, di svernamento di rare specie palustri (Forapaglie castagnolo, Pettazzurro, ecc.) e di nidificazione di specie limicole (Fratino). Pericolo di tentativi di speculazione edilizia e di costruzione di approdi turistici. R.N.
- 24) *Saline di Biggemi* (Priolo, F° IGMI 274, IV SE, I SO). Saline ormai destinate a scomparire per l'interramento e la costruzione di complessi industriali altamente inquinanti (raffinerie). Eccezionale punto di affilo di uccelli migratori. R.N.
- 25) *Penisola di Magnisi* (Priolo, F° IGMI 274, I SO). Alto valore paesaggistico ed archeologico per la presenza di antichi insediamenti umani; interessanti i fondali marini; nella penisola nidifica l'Occhione (*Bhurinus oedicnemus*). Pericolo di insediamenti industriali ad altissimo potere inquinante. R.N.
- 26) *Capo Campolato* (Brucoli, F° IGMI 274, IV NE). Bella gariga ospitante una ricca ornitofauna soprattutto durante i periodi migratori; notevole entomofauna lapidicola. R.N.

PROVINCIA DI CATANIA.

- 1) *Foce del fiume Simeto* (Catania, F° IGMI 270, III NO). Comprende la vecchia foce e la nuova, le zone palustri limitrofe e lo stagno di Gornalunga ed altri minori, e la spiaggia a dune. Luogo nevralgico della migrazione degli uccelli (PRIOLO, in preparazione), di svernamento e di nidificazione di specie altrove rare; entomofauna psammo-luto-alobia con presenza di specie rare ed endemismi. Fra l'altro vi si trova un interessante Gasteropode appenninico, poco diffuso in Calabria e Sicilia; l'*Helicella (Trochoidea) conica* (PRIOLO, 1950). Le dune sono ben conservate ed ospitano una caratteristica vegetazione; gli stagni ospitano una fauna ed una flora idrofila da evidenziare. R.N.

- 2) *Comprensorio del monte Etna* (Adrano, Belpasso, Biancavilla, Bronte, Castiglione di Sicilia, Linguaglossa, Maletto, Milo, Nicolosi, Pedara, Randazzo, S. Alfio, S. Maria di Licodia, Santa Venerina, Trecastagni, Zafferana Etnea, F° IGMI 262, III SO; III NO, III NE, IV SO; F° 261, I SE, II NE, II SE; F° 269, I NE; F° 270, IV NO). Superficie 59.000 ettari, quota 600-3.273 m. slm., vincolo idrogeologico e paesaggistico parziale esistente; pericolo di disboscamenti, lottizzazioni, incendi, cave di pietra, impianti turistici, tendenti tutti a vanificare la costituzione di aree di protezione. Il territorio etneo comprende ambienti di vario interesse geologico, botanico e zoologico; notevole nella regione altomontana la vegetazione ad *Astragalus siculus* e *Anthemis aetnensis*, oltre a numerosi endemismi; faggete relitte, boschi di *Betula aetnensis*, pinete a *Pinus laricio* (Linguaglossa e Castiglione, oggi estremamente degradate a causa dei tagli rovinosi operati recentemente con la connivenza delle autorità locali), querceti a *Quercus cerris* e *Quercus pubescens*, stazioni di *Ilex aquifolium* (Valle del Bove), arbusteti a *Genista aetnensis* (Monte Salto del Cane), endemica della Sardegna e

dell'Etna, stazioni di *Sedum aetnensis*, stazioni a *Celtis tournefortii* var. *aetnensis* (cfr. anche POLI MARCHESE, 1973). I neo-endemiti floristici dell'Etna, secondo SACCHI (1957), si sarebbero evoluti sia per la particolare ricchezza di ambienti biologici che per la litologia e per il clima, che risultano molto isolati nel Mediterraneo meridionale. Scarsi i paleoendemiti, a causa della giovinezza geologica del vulcano.

L'entomofauna è di un certo interesse; vanno ricordati: *Buprestis novemmaculata*, *Antaxia godeti*, *Spondylus buprestoides*, *Ergates faber*, *Otiorrhynchus rhacusensis* (ALICUÒ, MIGNANI, 1970). Ancora bisogna citare i vari popolamenti di Lepidotteri a carattere montano, un'eterottero-fauna con forme speciali, Diplopodi endemici (*Cylindrojulus aetnensis* e *Brachyjulus aetnensis*) o ad areale circoscritto (*Geophilus aetnensis*, presente anche sul Pollino). Sull'Etna si trova l'unica stazione siciliana nota dell'Anfibio *Bombina variegata* (VANDONI, 1914/a; SACCHI, 1957; BRUNO, 1970).

Con d.d.l. n. 189 (VITTORINI, 1972) presentato all'A.R.S., il vulcano è stato proposto per la costituzione di un parco nazionale, che dovrebbe essere realizzato entro il 1977 (Ass. Svil. Econ., 1974), se l'opposizione dei Comuni e degli speculatori non riusciranno a bloccare il progetto (MELI, 1972).

- 3) *Isola Lachea* (Acitrezza, F° IGMI 270, IV SE). Fondali interessanti; nell'isola esiste una lucertola endemica, *Lacerta sicula ciclopica* (BRUNO, 1970). R.N.M.

PROVINCIA DI MESSINA.

- 1) *Isola Bella* (Taormina, F° IGMI 262, I SO). Ospita una lucertola endemica, *Lacerta sicula medemi* (BRUNO, 1970). R.N.
- 2) *Capo S. Alessio* (Taormina, F° IGMI 262, I SO). Biotopi localizzati, costituiti da tratti di rocce verticali occupati dal note-

vole endemismo *Centaurea tauromenitana* (PIROLA, 1961; Soc. Botan. Ital., 1971). R.N.

- 3) *Stretto di Messina* (Messina, F° IGMI 254, III e IV). Lo stretto di Messina è un'area classica per osservazioni di oceanografia fisica e biologica, oltre che di geologia e geofisica, per la molteplicità di fenomeni unici che vi hanno luogo. Dal punto di vista naturalistico sono particolarmente interessanti le numerose facies reofile che si trovano sui fondali più esposti, fra cui va citato uno dei pochi popolamenti a *Laminaria rodriguezi* del Mediterraneo (GIACCONE, 1969) e gli affioramenti batofili, particolarmente forme ittiche e cefalopodi, concentrati su precisi tratti di spiaggia antistanti la costa calabra (COCCO, 1838). Questo fenomeno è dovuto alla presenza di forti correnti di upwelling e di correnti di marea rapidissime che mutano con regolarità la loro direzione (GENOVESE, BRUNI e BUZZANCA, 1967; GENOVESE, BERDAR, GUGLIELMO, 1971; GUGLIELMO, 1969, 1971; CAVALLARO e BERDAR, 1969). Tali organismi vengono quindi spiaggiati in seguito all'incontro di controcorrenti locali o per azione dei venti.

L'intera zona dello stretto è attualmente studiata dagli oceanografi e dai biologi dell'Università di Messina, ai quali si lascia il compito di fornire i dati per predisporre l'eventuale piano di protezione dell'area. R.N.M.

- 4) *Lago Faro e lago di Ganzirri* (Messina, F° IGMI 254, IV NE e NO). Laghi litorali salmastri in connessione col mare, con ricambio idrico scarso e sviluppo di una microflora batterica di ambiente riducente, che specialmente nel primo dà luogo ad una stratificazione netta, con presenza di colonie di *Chromatium* intensamente pigmentate (ABBRUZZESE e GENOVESE, 1952; GENOVESE, 1959, 1963). Sulle dune si trova una fauna psammolobia interessante, e tra l'altro il Gasteropode mediterraneo meridionale ed orientale *Helicella (Xeromunda) turbinata* (SAC-

CHI, 1955). Vi è il pericolo di costruzione di approdi turistici a Torre Faro e Ganzirri, nonché di scarichi urbani. R.N.M.

- 5) *Valle di Malabotta* (Moio Alcantara, F° 253, III SE). La Valle di Malabotta si trova tra la catena dei Peloritani ad est, ed i Nebrodi ad ovest, tra la SS 116 e la SS 185; è principalmente costituita da un massiccio con balze rocciose che da 1.343 m. slm. scende a 500 m. Elevato l'interesse faunistico. Nelle pareti rocciose nidificano alcune specie di Falconiformi; tra l'altro è stata osservata anche l'Aquila del Bonelli (*Hieraëtus fasciatus*). Notevole l'interesse erpetologico (BRUNO, 1970); la vegetazione è particolarmente rigogliosa: vi si trova una stazione della rarissima Pteridofita relitta terziaria *Woodwardia radicans* (le altre stazioni note sono sull'Etna, e all'isola di Ischia (GRAMUGLIO, comunicazione personale agli Aa.). Nel bosco è stata trovata anche una faggeta relitta. R.N.

- 6) *Monti Peloritani* (Castanea, Saponara, Monforte S. Giorgio, Rometta, San Pier Niceto, Barcellona Pozzo di Gotto, Novara di Sicilia, Montalbano Elicona, Tripi, F° IGMI 253, III SO, III SE, III NE, II NO, II NE, II SE, 262, IV NO e IV NE, I NO). Catena montuosa con quote da 300 a 1.300 metri slm., ricca di vegetazione; faggete relitte in territorio di Montalbano Elicona, Novara di Sicilia e Tripi (GRAMUGLIO, 1968). Rap. presentano un punto nevralgico della migrazione dei Falconiformi che in primavera dalle coste africane convergono prima verso la regione iblea e poi verso l'imbuto dei Peloritani per disperdersi poi in tutte le zone europee di nidificazione; vi transitano anche specie molto rare in Italia, come l'Aquila minore (*Hieraëtus pennatus*), la Poiana codabianca (*Buteo rufinus*), il Sacro (*Falco cherrug*), ecc. P.N.R.

- 7) *Vallone Calagna sopra Tortorici* (Tortorici, F° IGMI 252, II SO). Corso d'acqua dalla sorgente Patira fino alla confluenza

con il corso principale del torrente Calagna; nella cascatella, a circa 640 m slm., si trova la *Petagnia saniculaefolia*, Apiacea endemica localizzantissima in Sicilia (Soc. Botan. Ital., 1971). R.N.

- 8) *Corso del torrente Rosmarino* (S. Agata di Militello, F° IGMI 252, III SE). Alveo del torrente a monte del ponte sulla SS 113; stazioni di *Thalictrum calabrum*; proposta la riserva parziale botanica (Soc. Botan. Ital., 1971). R.N.
- 9) *Comprensorio dei Nèbrodi* (Floresta, Tortorici, Alcara Li Fusi, Cesarò, Bronte, Troina, Capizzi, Longi, Nicosia, Mistretta, S. Fratello, Caronia) F° IGMI 261, I NE, I SE, II NE, II SE; IV NO, IV NE, IV SE). Complesso montuoso culminante con monte Soro (1.847 m.), ove si trovano i migliori esempi di faggete siciliane; la faggeta è considerata fustaia in alcune zone (Grappidà, La Foresta, Mangalaviti); tra i 1.350 e 1.490 m. è pura, in basso si alterna a gruppi di Cerri; nella zona Serra del Re - Foresta Vecchia (Bronte) è tenuta a ceduo; in alcune aree è pure frammista ad Acero campestre e montano; il bosco Scavioli (Alcara Li Fusi) è una fustaia di circa 70 anni in parte degradata a pascolo, il bosco Mangalaviti (Longi) è ceduo composto con residuo di vecchia fustaia. Le vette superano spesso i 1.500 m., le loro forme sono dolci e modellate per lo sviluppo delle arenarie terziarie e per le argille scagliose, che le rende simili all'Appennino settentrionale; nelle pendici più basse si trovano querceti e lecceti, più in alto cerri e faggete; nel bosco di Tassito esiste il raro Tasso (*Taxus baccata*).

Sulle Caronie si formano numerosi bivieri stagionali (fig. 15) e ve ne sono altri perenni, come il biviere di Cesarò, ove vive la Testuggine palustre (*Emys orbicularis*); nei dintorni di esso si trovano maestosi faggi marcescenti ove nidifica il Picchio rosso maggiore (*Dendrocopus major*).

La fauna di invertebrati è notevole, ricca di specie rare, endemismi siciliani, relitti glaciali (*Carabus planatus*, *Aphodius*

zenkeri, *Aphodius carpetanus sicus*, *Gnorimus decempunctatus*). Vi si trova anche la Cincia bigia di Sicilia (*Parus palustris sicus*) (PRIOLO, 1969).

Per le Caronie è stata proposta l'istituzione di un parco regionale (Parco dei due mari, d.d.l. n. 234 (VITTORINI, 1972), presentato all'A.R.S.), al quale però i comuni locali si oppongono tenacemente.

- 10) *Capo Oliveri e laguna di Tindari* (Patti, F° IGMI 253, III NO). Ambiente marino con fondali duri che si sviluppano alla base del Capo e costituiscono delle digitazioni sommerse (Scoglio della Secca, —115 alla base, —25 alla sommità; Scoglio del Cefalo, —50 m.; Scoglio Carmine, —100 m.; Scoglio di Falcone, —64 m.). I popolamenti sono costituiti dalle specie delle biocenosi coralligene, con facies molto diverse a secondo del-



Fig. 15 - Un « biviere » (stagno con vegetazione palustre) sugli alti Nèbrodi (monte Soro, alt. m 1.450 circa slm, loc. n. 9, prov. di Messina).

l'esposizione e dei rapporti con la circostante coltre sedimentaria; nei punti più profondi e più al largo si trovano anche biocenosi dei « fondi detritiques euvasés » (DE), e biocenosi della « roche du large » (RL) (PÉRÈS et PICARD, 1964; ARENA e BOMBACE, 1970). A sud-est si sviluppa la laguna di Tindari, formata da cordoni litorali di sabbia e ghiaia sviluppantisi in direzione NO-SE, molto variabili in relazione all'azione eolica e marina; le profondità vanno da —2 a —5 metri; la laguna ospita biocenosi dei fanghi superficiali in regime di calma (« sables vaseux superficiels en mode calme »: SVMC) con facies dominanti a molluschi gasteropodi e bivalvi che vi trovano condizioni ottimali.

Notevole la presenza di specie rare che normalmente si rinvenivano su fondali molto più profondi, probabilmente giunti per trasporto passivo nelle reti dei pescherecci ed adattatisi mirabilmente all'ambiente superficiale (CAVALLARO e DI NATALE, in corso di stampa). Da segnalare la notevole frequenza di *Xyrichthys novacula* (pesce pettine) su fondali di 15-20 m. I laghetti interni (Marinello, Mergolo e Verde) sono demaniali e sfruttati a scopo di ittiocultura (si tenta anche l'acclimatazione di mitili e ostriche). La zona rappresenta un luogo ideale per la sosta di uccelli migratori (sono stati osservati ripetutamente gru, fenicotteri, aironi, anatidi, specie limicole, ecc.). Pericoli di manomissione a scopo turistico-speculativo. R.N.M. (fig. 16).

- 11) *Capo Milazzo* (Milazzo, F° IGMI 253, I SO). Penisola disposta in senso N-S e protesa per 6,5 km. nel mar Tirreno, all'estremità rocciosa, collegata con la terraferma da un istmo di sabbie e arenarie plioceniche, di particolare interesse paleontologico (piano milazziano) (RUGGIERI, 1967); l'altitudine va da 70 a 185 m. slm. Le coste sono rocciose ed in buona parte alte, frastagliate e strapiombanti nella parte nord. Il piedistallo sommerso degrada più rapidamente verso settentrione e nel lato di levante, precipitando a quote inferiori ai 300 m. La pendenza

è più dolce nel versante di ponente, a fondali prevalentemente detritico-fangosi. Di grande interesse i fondali da —30 m. a —70 m. dei versanti settentrionali e orientale, con biocenosi sciafile circolitorali di notevole rilievo biologico, oltre che importanti ai fini della produttività ittica. La costa di est e nord costituita da fondali di natura detritico-coralligena, detritica e detritico-fangosa (BOMBACE, 1969; 1970), ospita facies uniche per ricchezza di specie ed esemplari del coralligeno di falesia, in prevalenza a N-E (Punta Mazza) e S-E (Punta Rugno). Ad est e nord-est si trovano fondali con precoralligeno e coralligeno di piattaforma.

La malacofauna è molto ricca e tra le più originali dell'intero bacino mediterraneo (BOMBACE, 1969; 1970). Purtroppo è alto l'inquinamento dovuto a scarichi fognanti del Comune



Fig. 16 - Laguna di Tindari dal promontorio omonimo (loc. n. 10, prov. di Messina). Foto di Guglielmo Cavallaro.

di Milazzo, ai residui oleosi delle navi cisterna ed ai prodotti emessi dalla raffineria di idrocarburi installata sulla penisola (TODISCO, 1973). R.N.M.

- 12) *Foce del torrente S. Fratello* (S. Fratello, F° IGMI 252, III SO). Ambiente deltizio da conservare. R.N.

- 13) *Foce del torrente Caronia* (Caronia, F° IGMI 252, III SO). Come sopra. R.N.

- 14) *Stagni di Pulvirello* (S. Agata di Militello, F° IGMI 252, III SE). Ambienti umidi ben conservati; fauna da evidenziare. R.N.

- 15) *Isola di Stromboli* (Is. Eolie, Lipari, F° IGMI 244, I SE). L'interesse geofisico e paesaggistico prevalgono di gran lunga sull'interesse biologico, limitato altresì dall'alto grado di antropizzazione dell'isola sottoposta, ove possibile, ad intensa coltura. L'attuale cono vulcanico rappresenta una neoformazione sorta al posto di uno strato-vulcano in origine molto più esteso, sprofondato nel suo settore di N-O. L'attività dello Stromboli perdura dall'antichità e non conosce soste (attività stromboliana) Le colate avvengono tutte lungo il versante di N.-O, nella cosiddetta « sciarra del fuoco », che è uno spettacolo naturale di grande suggestione.

Stromboli, per le sue caratteristiche uniche, oltre che per la facile accessibilità, è fra i vulcani più studiati del mondo. Tutta l'isola va protetta dall'eccessiva attività speculativa e turistica, suscettibili di comprometterne, fra l'altro, lo stile architettonico locale.

L'isola, come del resto le altre Eolie, ha anche interesse archeologico. R.N.

- 16) *Isolotto di Strombolicchio* (Is. Eolie, Lipari, F° IGMI 244, I SE). L'isolotto di Strombolicchio, 46 m. slm., sorge a circa 1,6 km. a N-E dell'isola di Stromboli. È costituito da un blocco

unico di basalti, di natura analoga a quella dello Stromboli, di forma triangolare coi lati disposti in direzione N., S-E e S-O. Le pareti sono a picco, ripide, ed accidentate da un notevole reomorfismo.

Alla base l'isolotto è circondato da una corona di scogli e massi di abrasione. Sulla cima si trova un faro ed un presidio della Marina militare.

Le acque intorno all'isolotto presentano un notevole dinamismo. Il grado di luminosità dei fondali varia grandemente nei tre versanti, dando luogo nei piani inferiori al mesolitorale, a condizioni ambientali molto diverse, con una relativa grande varietà delle facies bionomiche presenti.

In particolare, sul lato nord poco illuminato dominano le forme sciafile che danno origine nell'infralitorale superiore ad una tipica biocenosi precoralligena con la presenza di associazioni delle grotte semioscure (GSO).

Inferiormente ai —20 m. si ritrova la biocenosi coralligena (BC) con facies a gorgoniacei prevalenti.

Le pareti di S-E e di S-O sono ricoperte dai popolamenti delle biocenosi ad alghe fotofile (AP), cui seguono fra i —20 e i —30 m. le facies sciafile del precoralligeno e quindi del coralligeno (GIACCONE, 1969/b).

In un suo recente lavoro, SCHMIDT (1972) ha mostrato la presenza a Strombolicchio di numerose specie di Antozoi di interesse biologico eccezionale. Di queste meritano un cenno particolare:

- a) *Paralcyonum elegans*, specie politipica, poco conosciuta nel Mediterraneo, molto frequente sulle pareti dell'isolotto, dove l'A. ha determinato l'esistenza di tre diverse forme, indicate come: ecotipi I, II, III, distribuite secondo un gradiente di luminosità decrescente;
- b) *Alcyonum bryoniense*, considerato come una forma particolare della specie politipica *Alcyonum acaule*;
- c) gli attiniarii *Cereus pedunculatus* e *Actinia equina* f. *vivipara*,

entrambi caratterizzati dalla viviparità, carattere comune, almeno per la seconda specie, soltanto con certe forme delle coste atlantiche adattate a regimi di marea estremamente più ampi.

Strombolicchio è l'unica stazione finora segnalata di queste forme vivipare nel Mediterraneo.

A queste andrebbero aggiunte le numerose segnalazioni di forme rare ed interessanti di altri gruppi marini, e che contribuiscono a fare di questo isolotto un ambiente biologico unico, per il quale si ritiene urgente la costituzione di una riserva naturale marina. L'isolotto ospita inoltre la razza endemica di lucertola *Lacerta sicula raffonei* (BRUNO, 1970). R.N.M.

- 17) *Isola di Panarèa, isolotto di Basiluzzo e scogli di Spinazzola, Lisca Bianca, Dàtilo, Bòttaro, Lisca Nera, Panarelli e le Formiche* (Is. Eolie, Lipari, F° IGMI 244, I NO). Isola vulcanica molto montuosa, divisa da nord a sud da un rilievo che raggiunge i 420 m. slm. nel suo punto più elevato, declinando molto ripidamente ad ovest e più dolcemente verso la parte orientale dell'isola, occupata da terrazzi coltivati.

L'intera isola è formata da un blocco di andesite sovrapposto ad uno zoccolo di rioliti o lipariti a formazione prismatica colonnare giacenti su una formazione sottomarina di brecce jaloclastitiche, formatesi nel milazziano.

L'isola e gli scogli sunnominati posti a S-E formano un piccolo arcipelago e rappresentano probabilmente i residui di un cono vulcanico più esteso, esploso in epoche remote, e successivamente demolito dalle forze interne e dall'azione erosiva del mare. Ciò sarebbe tra l'altro dimostrabile dalla presenza di un basso fondale collegante l'isola agli scogli, e di fondali sui —500 m. verso l'esterno.

Panarea andrebbe protetta da ulteriori insediamenti e manomissioni, sia sulla costa che all'interno.

La costituzione di una riserva naturale è giustificata dalla presenza di una residua macchia mediterranea all'interno dell'isola nelle zone ancora incolte o abbandonate.

Vanno aggiunti i fenomeni vulcanici, diffusi in diverse zone dell'isola, ma più notevoli nella parte nord, e specialmente in contrada *Calcara*, dove esistono fumarole e manifestazioni termali.

La presenza di cospicui resti di insediamenti umani, a partire dall'età neolitica superiore fino all'epoca tardo-romana (III sec. d. C.), giustificano inoltre la costituzione di un parco archeologico esteso che verrebbe ad integrare la riserva naturale.

Le coste presentano punti di grande interesse, specialmente lungo il versante nord e il versante ovest, che appaiono ripidissimi, a picco, a causa di una faglia. La loro morfologia tormentata presenta inoltre caratteri di grande spettacolarità.

Particolarmente bella è la zona di Cala Junco, i cui fondali sono ricchi di un gradiente di biocenosi sciafile dal precoralligeno sino al coralligeno di grotta.

Più uniformi sono le coste del versante sud e orientale, con fondali ciottolosi e sabbiosi, a volte ricoperti da massi arrotondati con rade forme epilitiche. Frequenti le fumarole e le emissioni gassose subacquee.

Degli scogli ed isolotti periferici, il più caratteristico è Basiluzzo, che si erge in forma di rilievo triangolare, alto 165 m. slm. ed inclinato da ovest ad est, costituito da lave vetrose rosicce che presentano straordinarie facies reomorfiche, di grande effetto estetico e paesaggistico.

Basiluzzo, come gli altri scogli vicini, consiste in una cupola sinattica connessa con colate reitiche. L'isolotto, un tempo coltivato, mostra la presenza all'interno di una bassa gariga litorale, oltre che i resti di costruzioni di epoca preistorica e romana.

Le sue ripide pareti sommerse sono ricoperte da splendide biocenosi precoralligene e coralligene, e da facies di grotta.

Aspetti simili, anche se meno sviluppati per le minori dimensioni, si trovano negli altri scogli sommersi.

A Lisca Bianca è registrata la presenza di una sottospecie endemica di lucertola (*Lacerta sicula liscaebiancae*) (BRUNO, 1970).

La bassa pianura sabbiosa (—50 m. in media) estendendosi fra Panarea e gli scogli minori è occupata da un fitto popolamento di *Posidonia oceanica*.

Si propone la creazione di una riserva naturale e di una riserva naturale marina. Quest'ultima è stata proposta da un comitato appositamente costituito e sollecitata in numerose occasioni sotto il contrassegno della « cernia bruna di Panarea ».

- 18) *Isole di Alicudi e Filicudi* (Lipari, F° IGMI 244, III NO). Presenza di una colonia di Falco della regina (*Falco eleonorae*) (MOLTONI e FRUGIS, 1967). R.N.

CONCLUSIONE.

Dopo oltre venti secoli di rapine territoriali condotte in regime di quasi continuo colonialismo, l'acquisizione dell'autonomia amministrativa nel 1946 poteva e doveva essere, secondo le menti più illuminate, l'occasione decisiva per l'instaurazione in Sicilia di un nuovo tipo di rapporti fra comunità umana e ambiente che valesse, se non a rimediare mali ormai cronici, ad impedire almeno che se ne commettessero dei nuovi.

Così non è stato, e la storia di questo trentennio costringe sociologi, economisti e conservazionisti a dare un fermo giudizio negativo sull'amministrazione dell'isola per tutto il periodo trascorso.

Da parte conservazionistica vi è da lamentare l'assoluta mancanza di una oculata politica di salvaguardia dell'ambiente (nella quale l'isola poteva dare l'esempio alle altre regioni d'Italia), se si eccettuano i programmi di rimboschimento, regimazione delle acque e sistemazione dei terreni franosi, che si sono rivelati per lo più

un fallimento, in quanto normalmente basati sull'improvvisazione e su scelte di tipo clientelare.

Del tutto negativo nei riguardi dell'ambiente, e quindi della stessa economia siciliana, è stato il modulo di sviluppo economico che si è voluto imporre all'isola, e che è consistito nel mortificare l'agricoltura e le piccole industrie locali, privilegiando invece il grande capitale settentrionale e straniero per l'impianto di grossi complessi industriali che sono rimasti autentiche « cattedrali nel deserto ».

Particolarmente grave e irresponsabile è stata la scelta vocazionale dell'industria chimica di base e degli impianti di raffinazione del petrolio, che sono stati confinati nell'area orientale dell'isola, provocando i vasti fenomeni di inquinamento e deterioramento del paesaggio costiero cui si è accennato, ed apportando altresì scarsissimo beneficio alle popolazioni locali, largamente controbilanciato dai danni ambientali e sanitari.

Ne deriva, come si diceva nella premessa, che gli unici effetti della industrializzazione per l'isola sono stati quelli negativi. La stessa situazione, come si sa, minaccia di verificarsi nelle altre aree depresse del Sud.

Che tali scelte politiche siano ritenute ancora valide dalla classe dirigente isolana, lo dimostrano purtroppo i progetti per l'impianto di nuove industrie altamente inquinanti in tutte le aree litorali a decisa vocazione turistica o agricola, come quella per la trasformazione di sali di cromo in corso di realizzazione a Buonfornello, il complesso metallurgico di Capo Granitola, la raffineria Sirme a Licata, ecc.

L'ultimo esempio di scelte politiche antiecologiche ed anticulturali viene dalla minacciata costruzione della raffineria dell'ISAB in un'area sottoposta a vincolo archeologico (Italia Nostra, 1974) che, se realizzata, porterebbe la quantità di greggio raffinata in Sicilia a 90 milioni di tonn. annue, pari a circa un terzo del totale raffinato in Italia (MELI, 1974). Di queste, ben 45 milioni, la metà, verrebbero trattate nel complesso di raffinazione di Augusta-Priolo, che diverrebbe così il più grande del mondo, con le prevedibili con-

seguenze ecologico-sanitarie. Si spera in un veto alla realizzazione del progetto.

L'alternativa dello sviluppo turistico, che si è invocata sempre più di frequente negli ultimi anni, ha dato risultati non molto diversi in quanto in luogo di incentivare o suggerire la protezione rigorosa del patrimonio ambientale e paesaggistico ha più spesso fornito l'alea per la sua definitiva distruzione.

Seguendo direttive analoghe a quelle dello sviluppo industriale, si è anche in questo caso privilegiato il capitale straniero, con la realizzazione nelle aree migliori di grossi complessi turistici chiusi, ed in severo regime di « apartheid » dalle comunità locali, alle quali non hanno portato alcun beneficio.

In molti casi la costruzione di impianti alberghieri, oltre che le speculazioni edilizie, hanno compromesso definitivamente facies paesaggistiche e patrimoni biologici che andavano protetti.

Alla parziale apertura verso una politica di salvaguardia dell'ambiente la Regione siciliana è arrivata ultima in Italia, e con molte esitazioni (testimoniate ad es. dai ripetuti tentativi di riapertura delle cacce primaverili). L'unico atto concreto è stato l'insediamento alla fine del 1972 di una commissione all'Assemblea regionale per l'esame della legge-quadro dei Parchi in Sicilia, e l'insediamento di un'altra commissione per lo studio della prevenzione degli inquinamenti. Nessuna realizzazione pratica si è però avuta finora dall'attività di entrambe; né è realistico attendersene.

Del resto la costituzione dei tre parchi naturali proposti ¹⁸ (a cui fa riscontro, come s'è visto, una fortissima opposizione locale) dell'Etna, delle Madonie e « dei due mari » (Nèbrodi e Peloritani), oltre che di poche « oasi » sparse, non sarebbe in ogni caso sufficiente ad arrestare il decadimento dell'ambiente, né a conservare gli aspetti caratteristici della natura siciliana, che sono appunto estremamente numerosi e vari secondo i distretti.

¹⁸ Sono stati proposti anche diciassette parchi archeologici per la sola Sicilia occidentale, alcuni dei quali in fase di realizzazione (TUSA, 1972).

Un organico programma di protezione dovrebbe tenere conto, anzitutto, delle molteplici situazioni ecologiche all'interno dei maggiori distretti ambientali riconoscibili in Sicilia, e per i quali potrebbe farsi riferimento alle cinque zone biogeografiche individuate da SACCHI (1957). Il tipo di protezione dovrebbe essere studiato caso per caso e con criteri diversi a seconda della zona.

Inoltre la costituzione di riserve naturali dovrebbe far parte del piano generale di risanamento del territorio nel quale i parchi avrebbero il ruolo primario di salvaguardia dell'ambiente fisico e biologico, e non solo quello di attrazione turistica che oggi si tende ad attribuirgli.

Il piano territoriale dovrebbe prevedere oltre che la costituzione delle riserve anche la creazione di fasce protette colleganti le singole riserve in modo da stabilire un « continuum » che consenta gli scambi biologici, e che ristabilisca in parte la continuità originaria dell'ambiente siciliano, senza di che i parchi naturali resterebbero anch'essi delle « cattedrali nel deserto ».

Si dovrebbe in particolare tentare di ricostruire quell'unità forestale che secondo lo SCHIRÒ (1848) collegava in un cordone boschivo ininterrotto le aree trapanesi a quelle etnee, passando per le giogaje madonite per le dolci groppe nebrodensi e la dorsale peloritana.

Uno schema di conservazione analogo, mediante la creazione di una striscia continua, libera da costruzioni ed includente le dune, dovrebbe essere adottato per la fascia costiera meridionale.

La questione si pone molto di meno per le creste rocciose settentrionali, in cui l'impervietà delle pareti e la similitudine dell'habitat assicurano una relativa protezione naturale.

Per quanto riguarda i parchi marini, è superfluo sottolinearne l'urgenza. Tuttavia non ha senso la loro istituzione con l'imposizione di limitazioni alle attività di pesca o di navigazione senza la realizzazione preventiva di efficienti impianti di depurazione, e di divieti rigorosi all'edificazione sul litorale o alle discariche di materiali, e che comportano una volontà politica nuova ed una seria programmazione del futuro dell'isola.

Riassunto. Fra le regioni italiane la Sicilia è in condizioni particolarmente avanzate di degradazione ambientale, sia a causa della morfologia e della posizione geografica, che soprattutto a causa dell'azione antropica distruttiva, protrattasi nel corso dei secoli, e perdurante con l'attuale gestione del territorio. Dopo aver tracciato un quadro descrittivo sintetico dell'ambiente e dei fattori ecologici prevalenti, gli Aa. passano ad esaminare con l'ausilio delle cifre disponibili l'entità dei fenomeni del disboscamento, del dissesto idrogeologico e dell'inquinamento delle acque.

Segue una lista di località di particolare interesse naturalistico, raggruppate per provincia, delle quali viene fornita una breve descrizione, e per ognuna delle quali viene indicato il tipo possibile di conservazione.

Summary. The overall situation of the environment in Sicily and its possible conservation is dealt with. After an introductory description of the Island's morphology as well as of the major ecological factors, the authors outline historical and natural causes (extensive wood-clearings, land-overexploitation, predominance of clay-soils) which are at the base of the observed soil-deterioration and desertification occurring in Sicily.

A chapter is devoted to the examination of the pollution-degree in the coastal and in the internal waters. Numerical data of the phenomena are provided.

A critical list is then given of the localities worth a severe protection as conserving aspects of the originary biological environment of the Island.

Ringraziamenti

Un doveroso riconoscimento è dovuto ad amici e colleghi che con segnalazioni e consigli hanno aiutato gli Aa. alla compilazione del presente lavoro. Il più vivo ringraziamento va ai proff. G. CAVALLARO e G. MAGAZZÙ dell'Università di Messina, al dott. FRANCESCO PAOLO ROMANO di Capaci e al dott. ANTONIO GIANGUZZA dell'Istituto di Chimica Generale dell'Università di Palermo; al dott. PIETRO MAZZOLA dell'Istituto di Chimica Agraria di Palermo, all'ing. ANGELO PRIOLO di Catania; ai Colleghi dell'Istituto di Geologia e di Botanica dell'Università di Palermo; ed ancora al Sig. Giovanni Cangialosi di Bagheria (PA) e all'avv. Salvatore Baglieri di Siracusa.

BIBLIOGRAFIA

- ABBRUZZESE D., GENOVESE S. (1952) - Osservaz. geomorfologiche e fisico-chimiche sui laghi di Ganzirri e di Faro - *Boll. di Pesca, Piscicoltura e Idrobiologia*, 1952: 75-92.
- ALAJMO R., ANZALONE S., CALDERONE S., FERLA P., VIANELLI G. (1974) - Le argille siciliane: inventario e possibilità di utilizzazione - *Regione Siciliana, Ass. Svil. Econ.*, 1974: 1-72.
- ALIQÙO V., MASSA B., MIGNANI R. (1973) - Brevi note coleotterologiche su un particolare biotopo costiero del Palermitano - *Boll. Soc. Entom. Ital.*, Vol. 105, 1973, n. 4-6: 59-68.
- ALIQÙO V., MIGNANI R. (1970) - Osservazioni sulla fauna coleotterologica della pineta di Linguaglossa - *Boll. ARDE* n. 3, 1970: 71-74.
- AMEDORO G., FICHERA G. (1967) - Insediam. industr. in Sicilia orientale e inquinamento atmosferico: risultati di un'inchiesta a Priolo (Siracusa) - *Atti VIII Congr. Reg. d'Igiene*, 1-9 giugno 1967: 161-179.
- ARENA P., BOMBACE G. (1970) - Bionomie benthique et faune ichthyol. des fonds de l'étage circalitt. et bathyal des Golfes de Castellammare (Sicile Nord-occidentale) et de Patti (Sicile Nord-orientale) - Rome, *C.I.E.S.M.* (1970), *Journées Ichthyol.*: 145-156, 2 figs.
- ARUTA L. (1966) - Ostracodi del Saheliano (Mioc. Sup.) dei dintorni di Calatafimi (Sicilia Sud-occidentale) - *Riv. Min. Sicil.*, nn. 100-102: 198-207; 8 figg., 1 tav., Palermo.
- ASSESSORATO ALLO SVILUPPO ECONOMICO DELLA REGIONE SICILIANA (1974) - Proposta per la elaborazione del piano di interventi 1974-1977 - Palermo.
- AUTORI VARI (1967) - Boschi di Sicilia - Cartografica Ed. Palermo.
- AUTORI VARI (1968) - Il bosco in Sicilia - Ed. « *Il Vertice* », Palermo.
- BALDACCI G. (1886) - Descrizione dell'Isola di Sicilia » - *R. Uff. Geol.*, 2 voll., Roma.
- BALLATORE G. P. (1973) - La funzione dei prati e dei pascoli nella difesa e conservazione del suolo in Sicilia - « *Monti e Boschi* », T.C.I. n. 11-12, nov., dic., 1963: 515-527.
- BALLATORE G. P., FIEROTTI G. (1968) - Carta dei suoli della Sicilia (scala 1:250.000), con nota illustrativa - 1968 I.G.N., Palermo.
- BARLETTA G., MARCHETTI R. (1971) - L'inquinamento delle acque costiere italiane - *Quad. Ist. di Ricerca sulle Acque*, 9, 1971, Roma.
- BAZZONI R. (1973) - In Sicilia due coste perdute e una che può essere salvata - Art. sul « *Corriere della Sera* », ven. 10 agosto 1973.
- BELOCH G. (1889) - La popolazione antica della Sicilia - in *Ass.*, XIV, p. 26, 1889.
- BIANCHINI L. (1841) - Della storia economico-civile di Sicilia - Napoli, 1841, 2 voll., 1-672.
- BOMBACE G. (1967) - Studio sulla commercializzazione dei prodotti ittici in Italia - *Min. Marina Mercantile, Dir. Gen. Pesca Marittima, Mem.* n. 17, 1967, I.G.N., Palermo: 1-233.

- BOMBACE G. (1969) - Appunti sulla malacofauna e sui fondali circalitorali della penisola di Milazzo - Unione Camere di Commercio, Artig. e Agr. della Reg. Siciliana, 12, 1969, Palermo: 1-58, 7 figg., 17 Tavv.
- BOMBACE G. (1970 a) - Notizie sulla malacofauna e sulla ittiofauna del coralligeno di falesia - *Ibid.*, 14: 1-77, 5 figg., 15 Tavv.
- BOMBACE G. (1970 b) - Sulle biocenosi e sulla malacofauna vivente e fossile del margine continentale e della zona batiale di alcuni fondali tirrenici della Sicilia - *Boll. Pesca Piscic. Idrobiol.*, Vol. XXV, f. 1., 1970: 169-182, 3 tavv.
- BORZÌ A. (1920) - *Inn. Ist. Sup. per gli studi commerciali e coloniali in Palermo*, MCMXX, Palermo, 1920, p. 17 (cit. in Pace, 1935).
- BRULLO S., MARCENÒ C. (1973) - *Crucianella rupestris* Guss. in Sicilia - *Estr. Lavv. Ist. Bot. e Giard. Col. di Palermo*, vol. XXV: 133-141, 1 fig.
- BRULLO S., MARCENÒ C. (1974) - La vegetazione estiva dei bacini artificiali siciliani - *Ibid.*: 184-194, 1 fig., 1 tab., 1 tav.
- BRUNO S. (1970) - Anfibi e Rettili di Sicilia - *Atti Accad. Gioenia Sc. Nat., Catania*, 1970, S. VII, Vol. II: 1-144.
- CALCARA P. (1848) - Mem.: Sui Boschi della Sicilia - Tipogr. Solli, Palermo.
- CANZONERI S. (1970) - I Tenebrionidae delle isole Egadi - *Estr. Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, 1970, Verona, XVIII: 55-89, 7 figg.
- CASSOLA F. (1973) - La conservazione della Natura in Italia: situazione legislativa ed aspetti giurisprudenziali - *Atti III Simp. Naz. Cons. Nat.*, Vol. I: 242-261.
- CASSOLA F., TASSI F. (1973) - Proposta per un sistema di parchi e ris. nat. in Sardegna - *Boll. Soc. Sarda Sc. Nat.*, A. VII, vol. XIII: 1-83.
- CATALANO E. (in pubblic.) - Osservazioni su catture di pesci nel Golfo di Palermo - *Com. present. al IV Congr. S.I.B.M.*, 1972.
- CATALANO R., MANIACI G., RENDA P., URSO V. (1973) - Un esempio di evol. sedimentaria nelle facies di bacino dei monti di Palermo: la success. mesozoica terziaria di Cala Rossa (Terrasini) - *Geologica Romana*, vol. XII: 151-175.
- CAVALLARO G., BERDAR A. (1969) - Ritrovamenti di *Ancistroteuthis lichtensteini* (D'Orb.) nello Stretto di Messina e zone adiacenti - *Boll. Pesca, Piscic. Idrobiol.*, Vol. XXIV, f. 2 - 1969: 237-243, 2 figg.
- CAVALLARO G., MOJO L. (1971) - I fondali attorno all'isola di Capo Passero - *Atti Accad. Peloritana dei Pericolanti*, CCXLIII, 1971, vol. LI, Messina: 117-126.
- CAVALLARO G., MOJO L. (1972) - Su un altro esempl. di *Microichtys coccoi* Rüpp. rinvenuto spiaggiato a Ganzirri (Messina) - *Mem. Biol. Mar. Ocean.*, n.s. 2: 30-32 (1972).
- CEFALÙ M., SPANÒ R. (1966) - Le acque cloacali della città di Palermo - *Ing. Sanit.*, 14, 1, 1966.
- COCCO A. (1838) - Osservazioni intorno a taluni pesci del Mar di Messina - *Il Faro*, 4, Anno 6.
- COMES R. (1957) - Sulla presenza di detersivi anionici nelle acque della città di Palermo - *Nuovi Ann. d'Igiene e Microbiol.* Vol. VIII, n. 6, Nov.-Dic., 1957.

- CONS. NAZ. DELLE RICERCHE - MIN. LL.PP. (1971) - Progr. di ricerca territ sulle aree naturali da proteggere. I. Carta dei Biotopi d'Italia (a cura di L. Contoli, S. Palladino, R. Sebasti) - Ist. Poligr dello Stato, 1972, Roma.
- CONS. NAZ. DELLE RICERCHE - IST. DI RICERCA SULLE ACQUE (1973) - Relazione sulla qualità delle acque superficiali in Italia - Quad. 42, D, 1973
- CUMINI G. (1944) - La Sicilia, profilo geografico-economico - G. Crisafulli Ed., 1944, Catania.
- CURRÒ G., GULLÀ C. M., LONGO F. (1968) - Consideraz. sulla rete idrica e fognante dei villaggi del Comune di Messina - *Atti VIII Congr. Reg. d'Igiene*, 1-9 giugno, 1967: 357-365.
- D'ALESSANDRO G., GENOVESE S. (1972) - Sullo stato di inquinamento e sugli scarichi urbani e industriali nel tratto tirrenico della costa siciliana - *Atti Conv. Parlam. Italo-Franco-Monegasco sull'inquinamento del Mar Tirreno* (Roma, 10-11 aprile 1972): 149-160.
- D'ALESSI G. (1895) - Sullo stato igienico delle acque della spiaggia di Palermo - *Boll. Soc. d'Igiene*, vol. III, 1896, Palermo: 1-67.
- DANESCH E. u. O. (1969) - Orchideen Europas: Sudeuropa - Verl. Hallwag. Bern u. Stuttgart.
- DARDANONI L., GULLOTTI A., SPANÒ R., ZAFFIRO P. (1962) - Stato attuale e prospettive future dell'inquinam. atmosf. della città di Palermo - *Riv. Ital. d'Igiene*, 22, 4/2, 1962.
- D'ARRIGO A. (1950) - Aspetti fisiografici dell'erosione del suolo nel Mezzogiorno - « *Monti e Boschi* » (T.C.I.), n. 10/11, ott.-nov., 1950, Milano.
- DE LEO A., GIACCONE G. (1965) - Flora e vegetaz. algale del Golfo di Palermo: lit. dell'Addaura, 1° contr. - *Lavv. Ist. Bot. e Giard. Colon. di Palermo*, 1965, Palermo, vol. XXI, 89-120, 11 figg., 2 tavv.
- DESIO A. (1974) - Geologia dell'Italia - UTET, 1974, Torino.
- DE STEFANI T. (1946) - L'evoluz. geografica della Sicilia dall'inizio del quaternario ad oggi - « *Il Naturalista Siciliano* », 1946, Palermo: 26-32.
- DI MARTINO A. (1960) - Flora e vegetaz. delle Isole Pelagie - *Rend. Acc. Naz. dei XL*, Ser. IV, vol. XI, Roma, 1960.
- DI MARTINO A. (1963) - Flora e vegetaz. dell'Isola di Pantelleria - *Lavv. Ist. Bot. e Giard. Colon. Palermo*, 1963, Palermo, XIX, 87-242.
- DI MARTINO A. (1970) - Pianta e fiori delle Madonie - Ed. Ingrana, Palermo.
- DI MARTINO A., PERRONE C. (1968) - Flora e vegetaz. delle isole dello Stagnone (Marsala) I. Isola Grande - *Lavv. Ist. Bot. Giard. Colon. Palermo*, 1968, Palermo, XXIV: 1-60.
- DI MARTINO A., SORTINO M. (1968) - L'ultimo lembo della macchia dei Ginepri: Golfo di Castellammare, (TP) - *Lavv. Ist. Bot. e Giard. Colon. Palermo*, 1968, Palermo, vol. XXIV: 1-12, 4 figg.
- DI MARTINO A., TRAPANI S. (1963) - Flora e vegetaz. dell'Isola delle Femmine - *Lavv. Ist. Botan. e Giard. Colon. di Palermo*, 1963, Palermo, vol. XX: 1-41.
- DODERLEIN P. (1872) - Alcune generalità intorno la fauna sicula dei Vertebrati - *Ann. Soc. Natural.*, A. VI, 1872, Modena.
- DODERLIN P. (1881) - Rivista della fauna sicula dei Vertebrati - Estr. « *Nuove Effemeridi Siciliane* », vol. XI, 1881, Palermo, 1-92.

- FABIANI R. (1935) - La geologia della Sicilia e alcuni suoi problemi - *Soc. Ital per il Progr. delle Scienze*, vol. 3^o, 1935, Palermo: 1-20.
- FABIANI R. (1951) - Trattato di Geologia - Ist. Graf. Tiberino, 1951, Roma.
- FENAROLI L. (1970) - Note illustr. della carta della vegetaz. reale d'Italia - *Min. Agr. For., Coll. Verde* 28, 1970, Roma: 1-127.
- FINLEY M. I. (1968) - A History of Sicily: Ancient Sicily to the Arab Conquest - Chatto & Windus, London
- FORTI A. (1934) - Nuove notizie su l'arrossamento totale delle acque avvenuto nel lago di Pergusa in sett. del 1933, ed ult. consideraz. sui fen. di arrossam. in generale - *Boll. Pesca Piscic. Idrobiol.*, A. IX, f. 6.
- FRANCINI-CORTI E. (1967) - Importanza dell'ambiente roccioso per la salvaguardia delle specie rare nell'isola di Marètimo - *Atti 49^a Riun. Soc. Ital. Progr. Sc.*: 673-678.
- FRANCINI E., MESSERI A. (1956) - L'Isola di Marètimo nell'Arcip. delle Egadi e la sua vegetazione - *Webbia, Ist. Botan. Univ. Firenze*, 1956, Firenze, 11: 607-846.
- GENOVESE S. (1958) - Osservaz. sul ciclo del batterio dello zolfo - *Giorn. Microbiol.*, 5: 165-175, 1958.
- GENOVESE S. (1963) - The distribution of the H_2S in the lake of Faro (Messina) with particular regard to the presence of « Red Water » - *Symp. on Marine Microbiol.*, chap. 20, 134-204, C. C. Thomas Publ., 1963.
- GENOVESE S., BRUNI V., BUZZANCA E. (1967) - Ulteriori osservaz. sulle condiz. microbiol. dello Stretto di Messina - *Atti Soc. Peloritana*, 1967, Messina, 13, 93-108.
- GENOVESE S., BERDAR A., GUGLIELMO L. (1971) - Spiaggiamenti di fauna abissale nello Stretto di Messina - *Atti Soc. Peloritana Sc. Fis. Matem. e Nat.*, 1971, vol. XVII, f. III-IV: 331-370, 20 figg., 2 tabb.
- GENOVESE S., GANGEMI G., DE DOMENICO E. (1972) - Campagne estive della N/O « Bannock » nel mar Tirreno: misure di prod. primaria lungo la trasversale Palermo-Cagliari - *Boll. Pesca, Piscic. Idrobiol.*, vol. XXVII (n. s.), f. 1, genn.-giu. 1972: 139-158.
- GIACCONE G. (1965) - Le fitocen. marine nel settore rosso di Capo Zafferano (Palermo) - *Lavv. Ist. Bot. e Giard. Colon. di Palermo*, 1965, vol. XXII: 1-69, 10 figg., 15 tavv.
- GIACCONE G. (1967) - Popolam. a *Laminaria rodriguezii* Born. sul Banco Apollo dell'Isola di Ustica (Mar Tirreno) - *Nova Thalassia*, 3 (6).
- GIACCONE G. (1968) - Aspetti della biocenosi coralligena in due staz. dei bacini occident. e orient. del Mediterraneo - *Giorn. Bot. Ital.*, vol. 102, n. 6: 537-541, 1968.
- GIACCONE G. (1969 a) - Note sistematiche ed osservaz. fitosociol., sulle Laminariales del Medit. occidentale - *Giorn. Bot. Ital.*, vol. 103, n. 6: 457-574, 1969.
- GIACCONE G. (1969 b) - Raccolte di fitobenthos sulla banchina continentale italiana - *Giorn. Bot. Ital.*, 103, 485-514, 1969.
- GIACCONE G., SORTINO M. (1964) - Flora e vegetaz. algale di Isola dalle Femmine - *Lavv. Ist. Bot. e Giard. Colon. di Palermo*, 1964, vol. XXI: 1-27, 3 figg., 2 tavv.

- GIACOBBE A. (1961) - Le variazioni della temperatura atmosferica in Italia negli ultimi 60 anni - *Riv. Geogr. Ital.*, Fasc. 4^o, 1961.
- GIACOBBE A. (1963 a) - I rimboschimenti in Sicilia - « *Monti e Boschi* » (T.C.I.), a. XIV, 11/12 nov.-dic. 1963: 491-514.
- GIACOBBE A. (1963 b) - L'arboricoltura da legno in Sicilia: gli eucalipti - *Ibid.*: 547-556.
- GRAMUGLIO G. (1960) - Appunti sulla distrib. geogr. dell'*Abies nebrodensis* (Lojac.) Mattei. *Atti Accad. Lincei*, XXXIX: 106-114.
- GRAMUGLIO G. (1968) - Rinvenimento del faggio sui Monti Peloritani - *Giorn. Bot. Ital.*, 102, n. 3.
- GRUPPO DI LAVORO PER LA CONSERVAZIONE DELLA NATURA DELLA SOC. BOTAN. ITAL. (1971) - Vedi sotto: *SOC. BOTAN. ITAL.* - gruppo di lavoro... ecc. 1971.
- GUGENBERGER O. (1936) - I Cefalopodi del Lias, inferiore della Montagna del casale in prov. di Palermo. - *Paleontol. Ital.*, v. 36: 135-213, 1936, Pisa.
- GUGLIELMO L. (1969) - Spiaggiamenti di Eufasiacei lungo la costa messinese dello Stretto dal dic. 1968 al dic. 1969 - *Boll. Pesca, Piscic., Idrobiol.*, Vol. XXIV, f. 1, 1969.
- GUGLIELMO L. (1973) - Distribuz. quantit. dello zooplancton in aree portuali inquinate della Sicilia orientale (Milazzo ed Augusta) - *Atti 5^o Congr. int. Ocean. Med. Messina*, 399-422, 1973.
- HELLRIGL KLAUS G. (1971) - Sulla distribuz. di *Parmena* Latr. (Col. *Cerambycidae*) in Italia e descr. di una nuova specie delle Is. Egadi: *Parmena subpubescens* n. sp. - *Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, 1971, Verona, XIX, 445-455, 4 figg.
- HOFMANN A. (1960) - Il Faggio in Sicilia - *Flora et Vegetatio Italica*, 2.
- JOLI A., GULLÀ M. C., SINDONI L. (1967) - Inchiesta sugli acquedotti e sulle fognature della prov. di Messina - *Atti VIII Congr. Reg. d'Igiene*, 1-9 giu. 1967: 365-381.
- ITALIA NOSTRA (1971) - Riserve e parchi naturali nel mare - 7^o Quad. di *It. Nostra*, Roma, giugno 1971.
- ITALIA NOSTRA (1972) - Città sotto accusa: Taormina, 1 - 7, *Docum. di Italia Nostra*.
- ITALIA NOSTRA (1974) - Tentativo di insediamento di una raffineria della scc. ISAB a Melilli nei pressi di Siracusa - Nota 110, genn. 1974.
- KOBELT W. (1881) - Exhursionen in Südtalien - *Jahrb. Deutsch. malak. Ges.*, 8: 50-67.
- KRAPP F. (1970) - Terrestrische Kleinsäugetiere von den Agadischen Inseln (Mammalia: *Insectivora*, *Rodentia*): (Provinz Trapani, Sizilien) - *Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, 1970, Verona: 331-347, 4 tabb.
- LA GRECA M. (1957) - Considerazioni sull'origine della fauna siciliana - *Boll. di Zool.*, vol. XXIV, 1957, 593-631, 15 figg.
- LA GRECA M. (1961) - Consideraz. sull'origine e la costituz. della fauna in Sicilia - Disc. inaug. del 7^o Conv. del S.I.B., *Arch. Bot. e Biog. Ital.*, vol. XXXVII (1961), 4^a Ser., Vol. VI, Fasc. IV, 1-23, 13 figg.
- LA GRECA M. (1962) - Tipi fondamentali di distrib. geogr. degli elementi della

- fauna italiana - *Arch. Bot. e Biog. Ital.*, vol. XXXVIII (1962), 4^a Ser., vol. VII, Fasc. II-II: 1-19, 8 figg.
- LA GRECA M., SACCHI C. F. (1957) - Problemi del popolamento animale nelle piccole isole mediterranee - *Ann. Istit. e Mus. di Zool. Univ. di Napoli*, Vol. IX, 1957, n. 3, 1-189, 21 figg., 2 tavv.
- LAURE G. (1963) - Problemi forestali e montani della Sicilia - « *Monti e Boschi* » (T.C.I.), a. XIV, 11/12 nov.-dic. 1963: 528-546.
- MACK SMITH D. (1970) - Storia della Sicilia medievale e moderna - Ed. Laterza, 1970, Bari.
- MAGAZZÙ G., ANDREOLI C. (1973) - Ciclo annuale della produz. primaria e del fitoplancton in una zona di avamposto (Milazzo) - *Atti 5^a Coll. int. Ocean. Med.*, Messina, 379-398 (1973).
- MAGAZZÙ G., CRESCENTI N., AINIS L., CALAFIORE N. (1973) - IV - Plancton e produz. primaria in una zona costiere inquinata da scarichi di cartiere - *Mem. di Biol. Mar. e di Oceanogr.*, N. S., Vol. III, nn. 2-3-4, 1973: 107-137.
- MAGISTRETTI M. (1971) - Coleotteri cicindelidi e carabidi delle Egadi, di Ustica e delle Eolie - *Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, 1970, Verona, XVIII: 295-306, 4 figg., 1 tab.
- MANIACI G., DI BERNARDO R. (1974) - Espansione e problema ecologico nel comprensorio di Alcamo - *Applicaz. di Informatica*, vol. 5, 1974, Alcamo (TP): 1-23, 3 tavv.
- MARCENÒ C., RAIMONDO F. M. (1972) - Sulla presenza di *Quercus calliprinos* Webb nella Sicilia Nord-occidentale - *Giorn. Bot. Ital.*, vol. 106, n. 5: 290-291, 1972.
- MARVUGLIO T. (1972) - La conservaz. dell'ambiente nella Prov. di Trapani - *Rass. Prov. Trapani*, Anno XVII, n. 183, 1972.
- MARIANI M. (1957) - Alcuni elementi per lo studio della zoogeografia della Sicilia - *Boll. di Zool.*, vol. XXIV, 1957: 685-697.
- MARIANI M., KLIMESCH J. (1957) - Fauna Lepidopterorum Siciliae (2 addenda) - *Boll. Soc. Entom. Ital.*, vol. LXXXVII, 7-8: 113-117.
- MARINELLI O. (1899) - Spostamento della foce del Simeto (Sicilia) - *Riv. Geogr. Ital.*, 1899: 284-290.
- MARINELLI O. (1919) - in: T.C.I., 1919.
- MASSA B. (1973) - La Foca monaca (*Monachus monachus* Herm.) esiste ancora in Sicilia - *Atti Soc. Ital. Sc. Nat. e Mus. Civ. St. Nat. di Milano*, 1973, Milano, 113 (4): 385-390.
- MASSA B., MARCHESE L., SEMINARA S. (in pubbl.) - Progetto di un Parco Regionale sulle Madonie.
- MARY E. (1966) - Animal Species and Evolution - Belknap Press, Harvard Univ., Cambridge, Mass., 1966.
- MELI U. (1972) - Il Parco dell'Etna - *Cronache Parlamentari Siciliane*, XII, n. 7-8, 1972, Palermo, 606-609.
- MELI U. (1974) - I petrolieri all'assalto di Siracusa - *Italia Nostra*, sez. di Catania, 5 marzo 1974.
- MENTESANA G., CONIGLIO L., DEODATO P., NAVARRA G. (1969) - Rilievi e consideraz. sull'inquinam. atmosf. della città di Palermo, determinato dalla Centrale Termoelettrica ENEL - *Folia Medica*, LII, 1969, n. 12: 837-860

- MENZALORA M. (1899) - Termini, suo clima, sue malattie - Tip. Barravecchia, Palermo.
- MILONE F. (1959) - Mem. illustrative della carta della utilizzaz. del suolo della Sicilia - Roma, 1959: 1-210.
- MILONE F. (1960) - Sicilia; la Natura e l'Uomo - Boringhieri Ed., 1960, Torino.
- MIN LL.PP. - SERV. IDROGRAFICO (1934) - Le sorgenti italiane: elenco e descrizione - Sicilia - Roma, 1934: 1-549.
- MIN LL.PP. - SERV. IDROGRAFICO (1963) - Dati caratteristici dei corsi d'acqua italiani - Roma.
- MIN. LL.PP. - SERV. IDROGRAFICO - Annali idrologici - Sez. Auton. Gen. Civ. Palermo.
parte I: anni 1951 - 1970.
parte II: anni 1921 - 1970.
- MIRIGLIANO G. (1957) - La costituzione geologica della Sicilia - *Boll. Zool.*, vol. XXIV, 1957: 571-591.
- MOLTONI E. (1970) - Gli uccelli ad oggi riscontrati nelle Isole Linosa, Lampedusa e Lampione (Isole Pelagie, Can. di Sicilia, Medit.) - *Riv. Ital. di Ornit.*, A. XL, S. II: 77-283.
- MOLTONI E. (1973) - Gli uccelli fin'oggi rinvenuti o notati all'Isola di Pantelleria (Prov. Trapani, Sicilia) - *Riv. Ital. di Ornit.*, A. XLIII, S. II: 173-437.
- MOLTONI E., FRUGIS S. (1967) - Gli uccelli delle Isole Eolie (Messina, Sicilia) - *Riv. Ital. di Ornit.*, A. XXXVII, S. II: 91-234.
- OGNIBEN L. (1960) - Nota illustrativa sullo schema geologico della Sicilia nord orientale - *Riv. Min. Sicil.*, v. 11, n. 64-65; 183-212.
- PACE B. (1935) - Arte e civiltà della Sicilia Antica - Roma, Napoli, Città di Castello, 1935-49.
- PANELLA S. (1968) - L'inquinam. delle acque marine in Italia: cause, effetti sull'ambiente biol., controllo e prevenz. - *Boll. Pesca, Piscic. Idrobiol.*, vol. XXIII (n. s.), f. 1, genn.-giu. 1968: 55-87.
- PANELLA S. (1970) - Marine Pollution in Italy - *Boll. Pesca, Piscic. Idrobiol.*, vol. XXV (n. s.), f. 1, genn.-giu. 1970: 193-217.
- PAVAN (1973) - Riserve naturali, italiane: situazione e proposte di tutela dei poteri pubblici - *Min. Agric. For., Coll. Verde*, 31, 1973, Roma: 1-76, 1 fig., 4 carte geogr.
- P.C.I. - COM. REG. SICILIANO (1973) - Progetto Sicilia: linee per un Piano di Sviluppo della Reg. Siciliana - Palermo.
- PECORA A. (1968) - Sicilia - Coll. « Le Regioni d'Italia », vol. 17, 1968, UTET, Torino.
- PERES J. M., PICARD J. (1952) - Les corniches calcaires d'origine biologique en Méditerranée occidentale - *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, 22 (13).
- PERES J. M., PICARD J. (1964) - Nouveau Manuel de Bionomie Benthique de la Mer Méditerranée - *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, Bull. n. 31, f. 47.
- PHILIPPSON A. (1934) - Die Landschaften Siziliens - *Zeitschr. Fes. fuer Erdkunde* zu Berlin, 1934, Berlin: 321-342.
- PIROLA A. (1959 a) - Contrib. alla conoscenza della vegetaz. dell'isola di Capo Passero (Sicilia Sud-orientale) - *Boll. Ist. Bot. Univ. Catania*, Ser. II, vol. III: 65-75.

- PIROLA A. (1959 b) - Aspetti della vegetazione delle dune del litorale catanese (Sicilia orientale) - *Boll. Ist. Bot. Univ. Catania*, Ser. II, vol. III: 35-64.
- PIROLA A. (1951) - L'associazione a *Scabiosa cretica* a Taormina (Sicilia orient.) - *Atti Ist. Bot. Univ. Lab. Critt. Pavia*, 19: 85-97.
- PIROLA A. (1965) - Carta della vegetaz. dell'isola di Capo Passero (Sicilia sud-orient.) - *Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia*, Ser. 6, vol. I: 105-109.
- POLI MARCHESE E. (1973) - Indagine geobotanica e pianificazione, territoriale nel Parco dell'Etna - *Atti III Simp. Naz. Conservaz. Nat.*, Vol. II: 309-320.
- PRESTIANNI N. (1946) - L'economia agraria della Sicilia - *I.N.E.A., Osservaz. di Econ. Agr. per la Sicilia*, Palermo, 1946.
- PRINCIPI P. (1964) - Geopedologia- R.E.D.A., 1964, Roma.
- PRIOLO A. (1967) - Distrutti i grifoni delle Caronie? - *Riv. Ital. Ornit.*, A. XXXVII, S. II: 7-11.
- PRIOLO A. (1969) - La cincia bigia, *Parus palustris*, in Sicilia - *Riv. Ital. Ornit.*, A. XXXIX, S. II: 198-205.
- PRIOLO O. (1950) - Le *Helix* dei dintorni di Catania - *Atti Accad. Gioenia Sc. Nat.*, Catania.
- PRIOLO O. (1951) - Id. (Nota II) - *Ibid.*
- QUATREFAGES A. DE (1854) - *Souvenirs d'un Naturaliste*. I. - Paris.
- RAIMONDO F. M., MARCENÒ C., DI MARTINO A. (1972) - Lineamenti ecologici e geobotanici delle Madonie - *Inform. Bot. Ital.*, vol. 4, n. 3: 174-180.
- RENSCH B. (1937) - Untersuch. ueber die Rassenbildung und Ehrblichkeit von Rassenmerkmalen bei Sizilienischen Landschnecken - *Z. Ind. Abstamm. Vererb.*, 72: 564-588.
- REVERBERI G., RIGGIO S. (1971) - Ricerche zoologiche nelle isole Egadi - *C.N.R., Quad. Ric. Scient.* n. 73, 1971: 37-45.
- RIEDEL A. (1973) - Die Gruppen *Hyalocornea* Monterosato und *Hyalofusca* Monterosato der Gattung *Oxychilus* Fitzinger (Gastropoda Zonitidae) - *Annales Zoologici*, Tom. XXX, n. 1: 1-31.
- RIGGIO S. (1971) - Come si uccide il mare - art. su « *L'Ora* », 7 ago., 1971.
- RIGGIO S. (1973 a) - Salvare Capo Zafferano - art. su « *L'Ora* », 25 giu. 1973.
- RIGGIO S. (1973 b) - Segnalaz. del gen. *Synapseudes* Miller 1940 (Crust. Peracarina Anisopoda) nel Mediterraneo con la descr. prelim. di *Synapseudes shiinoi* n. sp. - *Mem. di Biol. Marina e Ocean.*, N. S., vol. 3, n. 1, 1973: 1-19, 2 figg.
- RUGGIERI G. (1967) - Quadro sintetico del Quaternario marino fra Castellammare del Golfo e Altavilla (Palermo) - *Atti Accad. Gioenia Sc. Fis. Matem. e Nat.*, Catania, S. 6, vol. 18, suppl. Sc. Geol. 346-355.
- RUGGIERI G. (1973) - in: Desio, 1973.
- RUGGIERI G., BUCCHERI G., RENDINA M. (1968) - Segnalazione di tirreniano fossilifero a Trapani - *Estr. Riv. Min. Sicil.*, n. 112/114, luglio-dicembre 1968: 1-4.
- SACCHI C. F. (1955) - Il contributo dei Molluschi terrestri alle ipotesi del « ponte siciliano ». Elem. tirrenici ed orientali nella malacofauna del Maghreb - *Arch. Zool. Ital.*, 40: 49-181.
- SACCHI C. F. (1967) - Componenti storiche e fattori ambientali nelle fisionomie zoologiche della Sicilia - *Boll. Zool.*, vol. XXIV, 1957: 633-683, 16 figg.

- SACCHI C. F. (1970) - Inquinamenti marini e paesaggio litorale - *Quad. Civ. Staz. Idrobiol. di Milano*, maggio 1970: 66-97.
- SCHIRÒ G. (1960 a) - Sull'attuale condizione forestale e solforifera di Sicilia - Palermo, 1860.
- SCHIRÒ G. (1960 b) - I boschi e la civiltà - Ed. Giliberti, Palermo, 1860.
- SCHMIDT H. (1972 a) - Bionomische Studien an mediterranen Anthozoen: die Anthozoenfauna des Strombolicchio (Eolische Inseln) - *Mar Biol.* vol. 15, no. 3, Aug. 1972: 265-288, 3 figg.
- SCHMIDT H. (1972 b) - Prodrum zu einer Monographie der mediterranen Aktinien - *Zoologia*, Band 42, Lief. 2, Heft 121, Stuttgart, 1972, 1-136, 36 figg.
- SROFANI S. (1969) - Sicilia e Mezzogiorno - vol. II, Ed. Pàtron, Bologna.
- SIRENA S., PERNICE B. (1886) - L'acqua della Cala di Palermo dal lato batterioscopico - *Boll. soc. Igiene*, 1886: 293-320.
- SOC. BOTANICA ITALIANA - GRUPPO DI LAVORO PER LA CONSERVAZIONE DELLA NATURA (1971) - Censimento dei biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia - Camerino.
- SORCI G., MASSA B., CANGIALOSI G. (1973) - Avifauna delle Isole Egadi con notizie riguardanti quella della prov. di Trapani (Sicilia) - *Riv. Ital. Ornit.*, A. XLIII, S. II: 1-119.
- SORCI G., MASSA B., CANGIALOSI G. (1971) - Ricerche, osservazioni, consistenza attuale del Gracchio corallino in Sicilia - *Riv. Ital. Ornit.*, A. XLI, S. II.
- SORTINO M. (1967) - Flora e vegetaz. terrestre e marina del litorale di Palma di Montechiaro (Agrigento) - *Lavv. Ist. Bot. Giard. Colon. di Palermo*, vol. XXIII: 1-112.
- SORTINO M. (1969) - La vegetaz. sommersa del Porto di Licata (Agrigento) - *Giorn. Bot. Ital.*, vol. 103, n. 6: 635, 1969.
- SORTINO M., GIACCONE G. (1968) - Flora e vegetaz. della fascia costiera del Golfo di Castellammare (Trapani) - *Lavv. Ist. Bot. Giard. Colon. di Palermo*, vol. XXIV: 1-49, 18 figg.
- SORTINO M., GIACCONE G., GIANGUZZA A. (1974) - Effetti dei materiali di scarico provenienti dalla lavorazione del marmo sulle fitocenosi del tratto di mare antistante il litorale di Trapani - *Lavv. Ist. Bot. e Giard. Colon. di Palermo*, vol. XXV, 1974: 244-247.
- STRASSER C. (1969) - Diplopodi delle Isole Eolie, Ustica ed Egadi - *Atti Soc. Gioenia Sc. Fis. Matem. e Nat.*, Catania, S. 7, vol. 1, 1969.
- T.C.I. (1957) - L'Italia Fisica - Ser. « Conosci l'Italia », vol. 1, Milano.
- T.C.I. (1958) - La Flora - Ser. « Conosci l'Italia », vol. 2, Milano.
- T.C.I. (1959) - La Fauna - Ser. « Conosci l'Italia », vol. 3, Milano.
- T.C.I. (1963) - Il Paesaggio - Ser. « Conosci l'Italia », vol. 7, Milano.
- T.C.I. (1968) - Sicilia - Ser. « Guida d'Italia del T.C.I. », n. 22, 791 pp., 19 carte, Milano.
- TODISCO A. (1973) - Milazzo Sperava nel benessere: il petrolio la sta avvelenando - Art. su « *Corriere della Sera* », dom. 22 aprile 1973.
- TREVISAN L. (1955) - Les mouvements tectoniques récents en Sicile: hypothèses et problèmes - *Geol. Rund.*, 1955: 207-221.

- TREVISAN L., TONGIORGI E. (1958) - La Terra - UTET, Torino.
- TUSA V. (1972) - Parchi archeologici in Sicilia - *Cron. Parlam. Sicil.*, A. XII, 7-8, 1972: 596-605.
- VANDONI C. (1914 a) - Gli Anfibi d'Italia - Hoepli, Milano.
- VANDONI C. (1914 b) - I Rettili d'Italia - Hoepli, Milano.
- VITTORINI M. (1972) - Assetto territoriale e difesa della Natura - *Cron. Parlam. Sicil.*, A. XII, 7-8, 1972: 585-589.
- ZAVATTARI E. (1957) - Esplorazione biogeografica delle Isole Pelagie - *La Ric. Scient.*, 27: 458-465.
- ZAVATTARI, COLL. (1960) - Biogeografia delle Isole Pelagie - *Accad. Naz. XL, Rendic. Ser. IV*, vol. XI, 1960, Roma