

CAPO CACCIA

1

Coordinatore

FRANCA VALSECCHI

Autori

FRANCA VALSECCHI
LORENZO CHESSA
ANDREA COSSU
GIUSEPPE GRAFITTI

FRANCESCA MANCONI
MAURO MUCEDDA
GIACOMO OGGIANO
ANTONIO TORRE

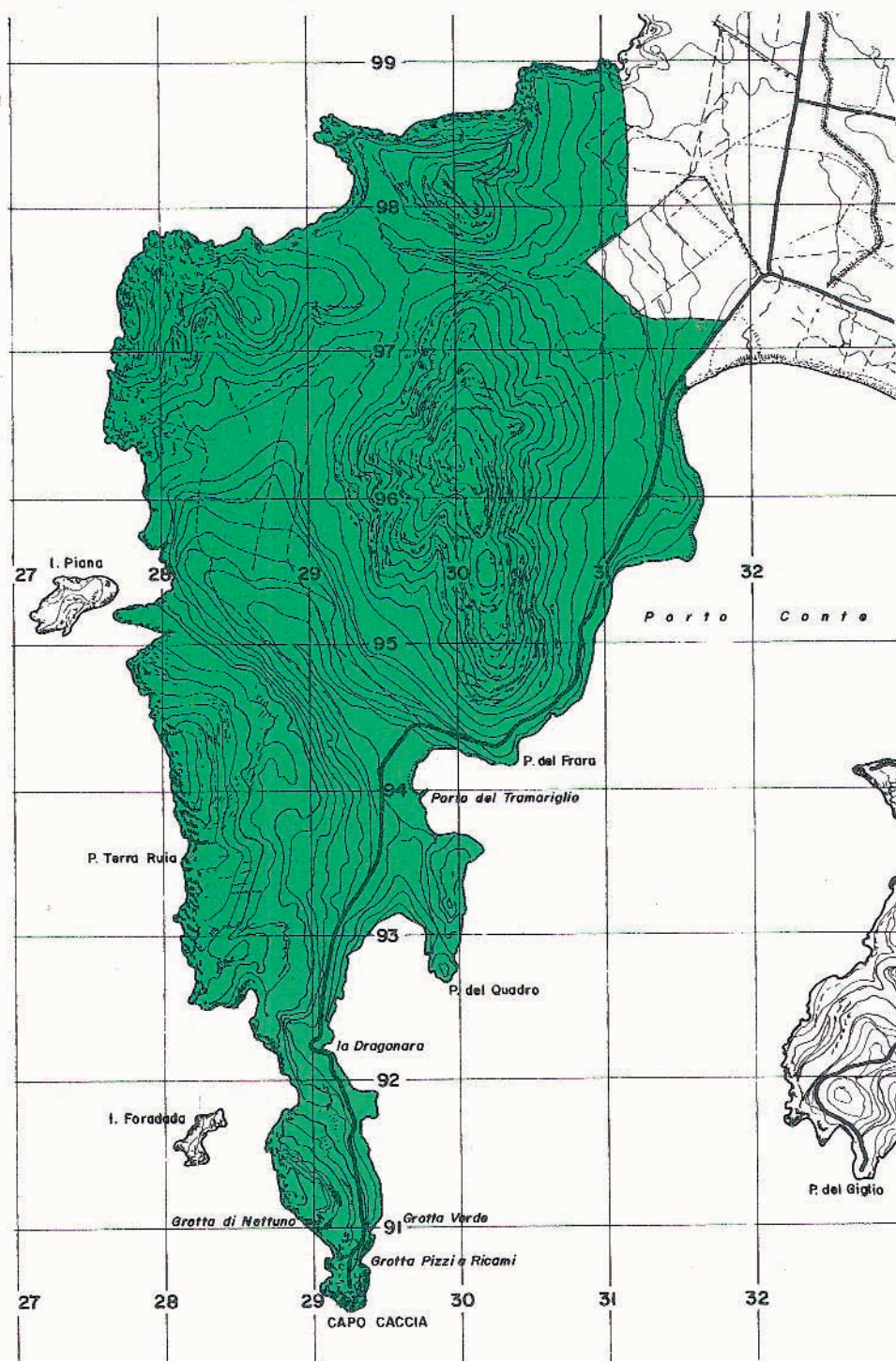


Fig. 1 - Cartina di Capo Caccia.

Ubicazione geografica e viabilità

La penisola di Capo Caccia è situata nella Sardegna Nord-occidentale, e precisamente nel settore noto come Nurra di Alghero (carta a 25.000, settore compreso tra: I.G.M. (192 IV N.E. Tramariglio; IV S.E. Capocaccia). Il suo nome pare significhi zona di caccia, per l'abbondante selvaggina lì esistente, quando la zona era una regione incolta.

La penisola si protende sul mare con coste ora dolci ora scoscese o ripide, con pareti verticali, tagliate da faglie o interrotte da gradoni. Il contrasto tra il colore del mare e quello delle pareti rocciose è estremamente suggestivo ed ha indotto, nel passato, a svariate leggende. In particolare è suggestiva quella che vede la penisola dimora delle ninfe e che ha dato origine al nome del golfo interno al promontorio di "Portus Nympheus". La penisola di Capo Caccia è interessata da un intenso fenomeno carsico visibile in varie forme disseminate su tutta la superficie che lasciano intravedere l'esistenza di ampie e profonde grotte e laghi sotterranei. L'interesse di queste formazioni non è solo geologico, ma anche archeologico. La zona nel passato, per la sua posizione geografica e per la particolare morfologia, è stata sede di diverse attività umane come testimoniano continui reperti di manufatti, suppellettili, ossa, armi, resti di nuraghi, tombe e abitazioni di età romana. L'interesse della zona è accresciuto anche dalla presenza di diverse torri, di età più recente dei precedenti monumenti, edifici che presumi-

bilmente presiedevano alla difesa della zona e che si ricollegano al sistema di fortificazione ancora presente nella città di Alghero. Sono le torri di Porticciolo, della Pegna, del Bulu, del Tramariglio, di Portoconte, del Liri e di Capo Galera. Il particolare substrato geologico ha determinato una interessante morfologia della zona, che a sua volta ha influito sulla flora che vi si è insediata, favorendo il rifugio di specie rare od interesse fitogeografico, e ha condizionato anche la distribuzione delle formazioni vegetali. Analogamente anche la fauna si presenta selezionata e ricca di specie particolari che trovano nelle nicchie e nelle cavità un rifugio sicuro e inaccessibile.

La penisola di Capo Caccia è raggiungibile da Sassari, da Portofino, da Alghero. Raggiunto il bivio in prossimità del Nuraghe di Sant'Imbenia, ci si immette nella penisola di Capo Caccia. Sulla sinistra sono visibili delle interessanti rovine romane, con i resti di una antica villa e sulla destra è presente il centro della forestale "Arca di Noè", visitabile se muniti di regolare autorizzazione. Proseguendo si arriva a Tramariglio, ex colonia penale ed ora centro turistico e sede del 'Co. Ri.Sa', importante centro di studi per problemi legati al territorio e al mare. Più avanti ancora, superata Cala Dràgunara, dove si può usufruire di un recente servizio di traghetti per la visita alle Grotte di Nettuno, la strada si arrampica fino a 130 m, raggiungendo la selletta di Capo Caccia, che divide il

‘Promontorio’ dal ‘Capo’. Lì la strada termina in un ampio spiazzo dove si apre la Scala del Cabirol, tagliata a picco sul mare che, con oltre seicento gradini, conduce all’ingresso della grotta di Nettuno. Dalle piazzole di sosta è possibile osservare un ampio scenario, comprendente a est tutto il golfo e anche la rada di Alghero. Dall’altro lato della strada, arrampicandosi in una breccia, si può ammirare l’isola Foradada, con i vari scogli emergenti dal mare.

Lineamenti geografici

La Nurra, nella Sardegna Nord-occidentale, si estende da Alghero a Porto Torres. E’ una regione con piccoli rilievi isolati, con pianure più o meno vaste, circondata dal mare in buona parte e con struttura geologica molto varia e complessa. Da Alghero a Porto Torres si susseguono terreni appartenenti a diverse ere geologiche rappresentati da tre principali formazioni geologiche: calcari compatti, biancastri o cinerei; arenarie stratificate, scisti micacei divario colore. Il settore calcareo, noto localmente come Nurra di Alghero, costituisce la parte più occidentale della zona ed è caratterizzato da due promontori, Punta Giglio a sud e Capo Caccia a Nord, che delimitano l’ampio Golfo di Porto Conte. Il promontorio di Capo Caccia rappresenta la parte estrema della penisola omonima che termina a Nord-Ovest presso Cala Viola dove inizia il settore ad arenarie. La penisola di Capo Caccia è formata da un importante massa rocciosa suddivisa da fratture in tre blocchi: la penisola propriamente detta, più vasta, con un rilievo centrale (M.te Timidone 361 m); alte e scoscese coste a Nord (M.te della Pegna 271 m, P.ta Cristallo m 326, La Ghiscera m 230, i Leoni m 287), e declivi più dolci sul lato in

temo del golfo. Il promontorio che degrada dolcemente verso oriente, raggiunge l’altezza massima di 203 m nel ‘Semaforo’.

Il versante ad ovest presenta inaccessibili rocce a picco sul mare, mentre il versante Est è meno ripido e scosceso. Il capo, che forma quasi un’isola collegata al promontorio da uno stretto istmo, (108 m) ha coste che si elevano inaccessibili e rocciose sino alla quota di 168 m, dove è situato il faro, tagliate da incisive verticali e con pareti perfettamente lisce, interrotte solo nella parte superiore da piccoli terrazzi. Sul promontorio si aprono due ampie grotte: ‘Grotta di Nettuno’ e ‘Grotta Verde’ e sul Capo, quella dei ‘Pizzi e Ricami’. Lungo il tratto di costa esterno si trovano due piccole isole, ‘Isola Piana’, e ‘Isola Foradada’, quest’ultima caratterizzata da una cavità ad arco che la divide in due parti.

Lineamenti geologici

Il promontorio di Capo Caccia costituisce uno dei lembi più meridionali della piattaforma carbonatica della Nurra. La completa emersione dal mare di questa imponente massa calcarea si realizzò già alla fine del Cretaceo e cioè circa 70 milioni di anni fa, come conseguenza di movimenti tettonici correlabili con la fase Laramica. La sua attuale configurazione è il risultato di un modellamento guidato da eventi di compressione e distensione attivi durante tutto il Cenozoico, ed evoluta in seguito con vistosi fenomeni carsici. Il carsismo si manifesta sia con forme ipogee (grotte, cuni-

Fig. 2 Il Capo, separato dal promontorio da un istmo, è forse la zona più interessante di tutta la penisola per la sua morfologia, per la flora, e per la vegetazione. Si possono osservare, quasi in miniatura, alcuni dei principi, alcuni dei principali aspetti della vegetazione di tutto il settore calcareo della Nurra nord-occidentale e sono, inoltre, presenti molti endemismi e specie di interesse fitogeografico. Le pareti a picco sul mare accolgono nelle nicchie, nelle spaccature delle rocce, sui gradini le caratteristiche specie rupicole, molte delle quali endemiche. Il pianoro sotto il Faro, ospita un aspetto della vegetazione a gariga con *Genista corsica* (Loisel). DC: ed *Euphorbia characias* L. Il decisivo rivolto verso Sud è ricoperto dalla macchia con gli aspetti a ginepro nelle zone riparate e con quello a *Euphorbia dendroides* L. nelle zone più aperte.



coli) che con forme di superficie (campi carreggiati, grize, fori, scannellature). Inter-calati nelle asperità della forme carsiche si trovano depositi di terra rossa.

L'età delle rocce che costituiscono il promontorio di Capo Caccia va dal Giurese superiore al Santoniano (Cretaceo). I calcari del Giurese superiore affiorano a Sud di Cala di Inferno dove si hanno anche marne verdi in facies *Purbekiana*, sulle quali in continuità di sedimentazione giacciono calcari barremiani in facies *Urgoniana*, ricchi di grossi ippuritidi. Il Cretaceo superiore, discordante sull'Urgoniano, è costituito da calcari di colore nocciola con milioliti, talvolta ricchissimi di ippuriti che localmente costituiscono bioherme di notevole potenza.

La stratificazione dei calcari cretaci, soprattutto di quelli hermal, è mal espressa, mentre è meglio definita nei depositi purbekiani di Cala d'Inferno e nei calcari del Giura superiore.

La particolare giacitura degli strati immergenti verso i quadranti orientali determina una certa asimmetria nella morfologia costiera: a Ovest abbiamo infatti falesie molto ripide e talora strapiombi, mentre a Est gli strati generano una costa meno ripida che talvolta degrada verso il mare.

La flora

In generale si può definire la flora della penisola di Capo Caccia 'di tipo mediterraneo' per la presenza di elementi che vivono in clima caldoarido. Nell'ambito di questa flora si inseriscono entità di particolare interesse fitogeografico e diverse specie endemiche, alcune rare non solo per la Sardegna ma anche per tutta l'area mediterranea. La composizione floristica della penisola e la distribuzione delle specie su tutto il territorio è influenzata dalla particolare morfologia della zona. Nell'area dove è più evidente il fenomeno carsico con rocce affioranti, pietrisco e pochi centimetri di terra rossa, vivono arbusti bassi, erbe

cespugliose e bulbose che crescono tra i massi o che parzialmente li ricoprono, pulvini tondeggianti che imprime al paesaggio un suggestivo aspetto. Fra quest'ultime citiamo ad esempio: *Centaurea horrida* Bad., endemismo sardo, presente su alcune località della costa settentrionale dell'isola; *Genista corsica* (Loisel.) DC., endemismo sardo-corso, *Genista sardoa* Valsecchi, endemismo sardo, localizzato in poche zone della Sardegna; *Stachys glutinosa* L., tirrenico.

Nei declivi, nei canali vivono le specie della macchia, che associandosi fra loro originano, a secondo della prevalenza di una entità sulle altre, differenti aspetti del paesaggio vegetale. Caratteristici sono quelli a *Euphorbia dendroides* L. o a *Euphorbia characias* L. Il diverso colore che assumono le infiorescenze, quando dal



Fig. 3 La macchia di tipo mediterraneo presente nella penisola di Capo Caccia è caratterizzata dall'abbondanza di Palma Nana (*Chamaerops humilis* L.). La nurra nord-occidentale ed in particolare la penisola di Capo Caccia sono i settori di maggiore diffusione di questa pianta. La palma nana nell'aspetto pulvinato, più comune, e in quello arbore-scente, più raro, si distribuisce nelle zone scoscese e ventose vicino al mare sino a quelle più interne più riparate caratterizzando sia la vegetazione della gariga che quella della macchia. La presenza di questa specie nella vegetazione del promontorio di Capo Caccia differenzia la macchia, *Oleo-Lentiscentum*, di questo settore da quella presente in altre zone dell'isola.



Fig. 3 La particolare morfologia delle coste, ripide e scoscese, permette la vita solo a quelle piante che riescono ad adattarsi alle difficili condizioni di questo ambiente. Vivono, infatti, entro le nicchie e gli stretti gradini rocciosi con esiguo strato di terreno, si insinuano entro le spaccature delle rocce e si abbarbicano sulle scogliere lambite dai marosi. La flora delle rupi litoranee è altamente selezionata ed è costituita da entità "alofile" capaci di sopportare i forti venti e l'elevata salinità. Formano una cintura di vegetazione, **Crithmo-Staticentum**, discontinua, povera di specie, caratterizzata da cespuglietti con rami contratti, foglie crassulente, da rotondeggianti pulvini e da piccole piante annuali. Le specie tipiche di questa fascia vegetativa sono soprattutto limonio e critmo, che nella zona di Capo Caccia sono rappresentati dall'endemismo sardo *Limonium nymphaeum* Erben e dal *Crithmum maritimum* L.

giallo invernale si passa gradatamente al rosso dell'estate-autunno, imprime al paesaggio suggestive variazioni cromatiche. Interessante è la presenza di *Chamaerops humilis* L. in forma talvolta imponenti. La palma nana è la specie che può essere indicata come simbolo della zona, sia per l'abbondanza, sia per la presenza ancora di esemplari arborescenti accanto alla più comune forma pulvinata. La macchia del promontorio, oltre alle specie caratteristiche di questa formazione vegetale, quali lentisco, fillirea, olivastro, cedro licio, è caratterizzata anche dalla presenza di *Anthyllis barba jovis* L., entità mediterranea che vive in Sardegna solo in questa

penisola e nell'isola della Marmorata nell'arcipelago della Maddalena, di *Feruiacomunis* L., *Psolarea bituminosa* L. diffuse soprattutto sui dirupi che si spingono sul mare. Sulle pareti verticali, interrotte da faglie o gradini, vive una flora particolare sia per l'aspetto che assumono le piante sotto la sferza del vento, sia per la prevalenza di specie endemiche. Qui vivono *Pancratium illyricum* L., *Silene nodulosa* Viv., *Erodium corsicum* Léman, *Seseli bocconi* Guss. ssp. *praecox* Gamisans, *Galium schmidii* Arrigoni, *Belium bellidioides* L., *Limonium nymphaeus* Erben. Convivono con questi *Crithmum maritimum* L., *Camphorosma monspeliaca* L., *Senecio leucanthemifolius* L., *Mesembrianthemum nodorum* L. originando particolari aspetti della vegetazione rupicola. Suggestivi sono i pendenti cespi di *Brassica insularis* L., quelli cespugliosi di *Lavatera maritima* L., *Ruta chalepensis* L. e quelli dell'endemica *Urtica atrovirens* Req. Le rocce lambite dal mare, le anfrattuosità e le cavità costituiscono ambienti poco soleggiati che ospitano *Polypodium aus-*

trale Feé., *Ceterach officinarum* L., *Tamus communis* L., *Narcissus bertolonii* Jordan, mentre nelle roccaglie vivono le endemiche *Ailium parviflorum* Viv., *Romulea arequienii* Parl., *Crocus minimus* D. C., *Arum pictum* L.

La vegetazione

Il mantello vegetale della penisola di Capo Caccia appare al primo momento omogeneo e caratterizzato da una prevalente diffusione della macchia mediterranea. In realtà è estremamente eterogeneo in relazione alla varia struttura morfologica del territorio ed alle condizioni climatiche particolari della zona.

Si riconoscono, infatti, alcuni aspetti legati alle zone pianeggianti, rocciose esposte ai venti dominanti, altri ai declivi o alle vallecicole con diversa esposizione e localizzate soprattutto nelle zone più interne della penisola, altri alle rupi esposte all'azione diretta del mare. In questi ambienti sono presenti alcune delle principali formazioni caratteristiche della vegetazione mediterranea e precisamente: la lecceta nelle vallecicole interne e ricche di humus; la macchia nei declivi, la gariga nelle zone rocciose e quella rupicola sugli strapiombi e sulle falesie.

Esaminando la vegetazione in generale si possono distinguere tre tipi fondamentali di fitocenosi:

- a) fitocenosi camefitiche distribuite sulle coste ripide più esposte ai venti;
 - b) fitocenosi dell' *Oleo-Ceratonion*, rappresentate da differenti aspetti della macchia e localizzate nelle zone con declivio dolce o nei tratti pianeggianti;
 - c) fitocenosi del *Quercion ilicis* rappresentate dai frammenti di una lecceta e dalla macchia a erica e corbezzolo.
- Esaminando questi diversi aspetti della



Fig. 5 La vegetazione delle zone sassose, leggermente pianeggianti o dei pianori accidentati si presenta, su tutta la fascia costiera, con diversi aspetti della macchia bassa e della gariga. La struttura carsica del territorio con massi affioranti, campi carreggiati, solchi, nicchie, favorisce l'insinuarsi della gariga nei pianori e della macchia bassa nei declivi. I venti che spirano con forte intensità, l'insolazione e l'accentuata aridità della zona influiscono sulla flora che è costituita da specie "xerofile" con rami contorti e spesso spinoscenti, foglie piccole e crassulente, portamento prevalentemente pulvinato. Fra i diversi aspetti con i quali si presenta la vegetazione di questo settore sono interessanti quelli a **Genista corsica** (Loisel) DC: od a **Genista sardoa** Valsecchi che, assieme a **Cistus sardoa** Valsecchi che, assieme a **Cistus salvifolius** L. (nella foto in primo piano) ed altre entità xerofile ricoprono ampi settori della penisola o del promontorio.

vegetazione con maggior dettaglio si osserva che le formazioni vegetali si distribuiscono con una certa regolarità man mano che dalle coste battute dai marosi si passa gradualmente alle zone interne più riparate dai venti.

Formazioni delle rupi e delle scogliere.

La prima formazione vegetale che forma una cintura quasi continua in tutta la costa, insediandosi sulle rupi, sulle coste rocciose esposte all'azione sferzante del vento e del mare è quella caratterizzata dalla presenza del *Crithmum maritimum* e del *Limonium nymphaeum*. A queste due specie si associano *Senecio leucanthemifolius* ed

Erodium corsicum, originando una associazione definita come *CrithmoStaticetum acutifoliae*. In alcune zone si differenzia una facies a *Frankenia hirsuta* e *Camp horosma monspehiaca* o a *Belhium behhid-ioides* e *Sesehi bocconi*.

Dalle rupi si passa gradam ente alle zone pianeggianti rocciose e qui si riscontrano altri aggruppamenti distribuiti frammentariamente e caratterizzati da *Helichrysum microphyllum*, *Thymelaea tartonraira*, *Euphorbia pithyusa* (*ThymelaeoHelichrysetum* MOL) oltre ad altre specie provenienti dalla precedente formazione rupicola *Formazioni della gariga costiera*, caratterizzate da tondeggianti pulvini originati da entità spesso endemiche.

In alcune zone pianeggianti, con molte rocce affioranti e scarso strato humico è presente una interessante formazione, fisionomicamente omogenea, caratterizzata dall'endemismo sardo *Centaurea horrida* e da *Astragalus massiliensis* (*Centauretum horridae* Mol.). Questa associazione si localizza nella fascia retrostante il *Crithmo-Staticetum* su tavolati esposti a Nord e Nord-Ovest e talvolta si spinge nell'interno per un largo tratto tra le formazioni deli '*Oleo-Ceratonion*.

In zone aperte soleggiate originatesi probabilmente dopo la distruzione di persistenti formazioni vegetali sono presenti aggruppamenti a *Dorycnium pentaphyllum* Scop ssp. *pentaphyllum*, *Teucrium marum* L. e *Stachys glutinosa* L.

Nei prateili aridi vicino al mare e in quelli più interni dove è possibile un certo ristagno d'acqua vive una piccola liliacea, *A ilium chamaemoiy* L., che assieme a *Evax pygmaea* Brot., *Romulea requienii* Pari, forma una tipica associazione *Aliietum chamaemoly* Mol. Nei pratelli molto aridi con suolo poco profondo che si trovano nelle zone rocciose pianeggianti o nelle radure della macchia o della gariga sono presenti dei popolamenti a base di piccole piante per io più annuali o a ciclo molto breve come

Brachypodium ramosum (L.) R.etS., *Lotus cytisoides* L., *Tuberaria guttata* (L.) Fourr, *Fumana levipes* (L.) Spach.

Sui dirupi con poca pendenza e sui pianori sono distribuiti frammentariamente dei popolamenti a *Genista corsica*, un endemismo sardo-corso, che costituisce una formazione vegetale tipica delle zone aride ed assolate e fortemente esposte ai venti.

Formazioni della macchia di tipo mediterraneo.

La formazione vegetale più diffusa è quella della macchia mediterranea, costituita da arbusti sempreverdi a foglie rigide coriacee. Nella penisola di Capo Caccia si presenta sotto diversi aspetti, alcuni autoc-toni indicatori di una situazione climax, altri derivati per degradazione da persistenti formazioni arbustive o arboree.

La macchia termofila o *OleoLen tiscetum* è caratterizzata da grossi macchioni di lentisco, presenti in modo discontinuo preferibilmente nelle zone a esposizione calda e nei versanti meridionali. Per l'abbondanza di *Chamaerops humilis* e per la scarsità di *Olea oleaster* si differenzia dalla associazione tipica.

Talvolta l' *OleoLentiscetum* si manifesta con una elevata abbondanza di *Euphorbia dendroides*, che lo caratterizza fisionomicamente. Si localizza nelle zone più aride, nei dirupi, e nei pendii con molta roccia affiorante esposti ai venti meridionali. I popolamenti a *Euphorbia* si inseriscono negli stadi di degradazione della macchia e possono essere considerati come uno stadio di evoluzione verso l' *OleoLentiscetum*.

Un altro aspetto ben fisionomicamente distinguibile della macchia è quello determinato dall'abbondanza di grossi pulvini dell'endemica *Genistasardoa*, che si insedia negli stadi di degradazione dell' *OleoCeratonion*, dove tende a formare popolamenti puri. Essi si localizzano nei versanti a nord-est e a nord-ovest maggiormente esposti ai venti salmastri, sia in zone scoscese, spingendosi sino al limite del

Crithmo-Staticetum, e sia nelle aree interne, infiltrandosi nei vari tipi di macchia.

La formazione vegetale più diffusa e fisionomicamente la più omogenea di tutta la zona è quella formata dal ginepro (*Juniperus phoenicea* L.). Occupa prevalentemente la parte centrale della penisola e si estende con diverse propagini sul promontorio e sul capo. Probabilmente i ginepri a *Juniperus phoenicea* dovevano in passato ricoprire tutta la zona costituendo la formazione dominante. Ciò si può arguire da esemplari secolari presenti sui costoni inaccessibili e dalla denominazione locale di una gola 'Gola de Silvinalgius' da 'sivina' 'nome vernacolo del ginepro; inoltre la maggior parte delle travi di sostegno dei tetti delle più antiche case di Alghero sono di ginepro. La diffusione di questa specie è attualmente in netta ripresa e rispetto alla situazione di una decina di anni fa. Allora le specie più abbondanti, oltre al Ginepro, erano *Pistacia lentiscus*, *Chamaerops humilis*, *Phyllirea angustifolia*, *Prasium majus*, *Asparagus albus*, *Arisarum vulgare*; ora l'abbondanza del ginepro è aumentata fino a valori di copertura quasi totale, mentre le altre specie sono proporzionalmente diminuite. La tendenza di questa formazione termofila è di stabilizzarsi in popolamenti puri su quelle aree con molta roccia affiorante che non permettono l'istaurarsi della lecceta.

Formazioni a base di leccio

Nella Penisola, e precisamente nei canaloni dei versanti settentrionali del M.te Timidone e nell'ampio Canale di Barinaldo, a ridosso dei contrafforti di P.ta del Leone e della Ghiscera Mala, si trovano formazioni residue a base di leccio (*Quercetum ilicis* galloprovinciale). La primitiva lecceta ha subito nel passato ripetuti tagli ed incendi ed attualmente è trasformata in ceduo in netta fase di ripresa; le piante infatti hanno raggiunto un'altezza di più di quattro metri ed una copertura quasi totale con un buon rinnovamento da seme. Per la

loro composizione tutti i frammenti di lecceta presenti nella zona si possono riferire alla sottoassociazione 'pistacetosum' e sono caratterizzati dalla presenza di *Quercus ilex*, *Phyllirea angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Arbutus unedo*, *Asparagus acutifolius*, *Cyclamen repandum*. Dove le formazioni sono più aperte, si insinuano in esse elementi dell'*Oleo-Ceratonion quali*: *Chamaerops humus*, *Juniperus phoenicea*, *Arisarum vulgare* e *Asparagus albus*. In due valleciole situate a metà della falesia settentrionale, sotto Punta del Leone e della Ghiscera Mala, inaccessibili sia dal mare che dalla terra, sono stati individuati due lembi di lecceta con esemplari arborei imponenti in buon stato di conservazione.

Formazioni della macchia evoluta.

Nelle zone vicine alla lecceta e su tutta la

Fig. 6 I diversi aspetti che caratterizzano il mantello vegetale di Capo Caccia sono visibili nella zona più ampia, la cosiddetta "Penisola". In questo settore, molto vario dal punto di vista geomorfologico per la presenza di canaloni, valleciole, collinette, declivi e pianori rocciosi, è possibile osservare la seriazione della vegetazione mano a mano che si procede dalle zone riparate dai venti e con terreno più profondo verso quelle più aperte, ventose e con molte rocce affioranti che degradano verso la linea di costa. Nelle zone interne, che si ricollegano al retroterra della Nurra, e nei canaloni è presente in netta ripresa vegetativa, un frammento della primitiva lecceta che originariamente ricopriva buona parte di questo territorio. Procedendo verso il mare con il passaggio verso le zone pianeggianti o in leggero declivo, la lecceta lascia il posto alla macchia nei suoi diversi aspetti determinati dalla varia esposizione e dalla differente profondità del substrato. Nelle zone con strato humico più profondo si diffonde un fitto denso ginepro a cedro licio (*Juniperus phoenicea* L.). Questa interessante formazione vegetale è sostituita, nei declivi, dalla macchia densa costituita prevalentemente da grossi cespugli di lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), da lillatro (*Phyllirea angustifolia* L.), olivastro (*Olea europea* L. var. *sylvestris* Brot.), palma nana (*Chamaerops humilis* L.), euforbia arborea (*Euphorbia dendroides* L.), rosmarino (*Rosmarinus officinalis* L.). Nelle zone più sassuose e aride, attraverso aspetto di macchia bassa, si passa verso le formazioni della gariga e da queste a quelle delle rupi. La gariga di alcune aree di questo settore è interessata dalla presenza dell'endemica *Centaurea horrida* Bad., che assieme ad *Astragalus massiliensis* Miller, imprime al paesaggio un insolito e suggestivo aspetto.





zona della penisola che si ricollega al retro terra è presente un aspetto della macchia evoluta caratterizzata dalla presenza di *Erica arborea* L. ed *Arbutus unedo* L.

Questo aspetto della macchia mostra un notevole dinamismo verso la ricostruzione della lecceta, soprattutto nei luoghi dove non si siano verificati incendi e dove non vi è eccessivo pascolamento. Questa formazione si ritrova sulle pendici ovest e nella parte alta ad est del M.te Timidone, mentre è assente sul promontorio e sul capo. Talvolta in esposizioni più calde, nelle zone più elevate e ventose si presenta aperta o intercalata a pratelli discontinui di terofite, mentre nelle zone basse con suolo più abbondante è compenetrata con altri aspetti più termofili della macchia, come ad esempio con *Junierusphoenicea* e *Chamaerops humilis*.

La vegetazione di Capo Caccia è quindi fortemente influenzata dal particolare tipo di morfologia della zona interessata dal

fenomeno carsico, con rocce affioranti, grossi massi e detriti di falda frammisti a terra rossa. Le condizioni climatiche, rappresentate da impetuosi venti delle stagioni invernali, da brevi e violenti acquazzoni e da elevate temperature nella stagione estiva, esercitano un notevole condizionamento sulla vegetazione. Sulle vallecicole, nei declivi o fra le anfrattuosità delle rocce, si osservano particolari di gariga costiera; nei declivi più riparati dai venti di maestrale e libeccio e sui pianori rocciosi prevale la macchia bassa nei suoi diversi aspetti; nelle zone riparate dai venti dominanti, con uno strato humico più profondo, sono presenti frammenti di lecceta termo fila. Nella penisola sono riconoscibili due aspetti climatici originatisi probabilmente dalle differenti condizioni climatiche e geologiche che

Fig. 7 *Mesophyllum lichenoides*. Il tallo di questa alga calcarea, abbondante a Capo Caccia, forma delle croste fogliacee sovrapposte le une alle altre con sfumature cromatiche dal rosa violaceo al rosa corallo. Si colloca generalmente nell'orizzonte inferiore del piano litorale fino alla profondità di 30-35 m.



caratterizzano la zona, e precisamente uno costiero rappresentato dall'*Oleo-Ceratonion*, e uno più interno costituito da stadi del *Quercion ilicis*. La particolare posizione geografica e le caratteristiche di insularità sono probabilmente i fattori che hanno determinato l'accentramento in una così ristretta zona di un considerevole numero di endemismi.

Per la composizione floristica e per l'assetto delle formazioni vegetali, la penisola di Capo Caccia costituisce un settore di particolare interesse dal punto di vista fitogeografico, naturalistico e paesaggistico.

L'ambiente marino

Le zone costiere della Penisola di Capo e della Baia di Porto Conte presentano ambienti diversi per quanto riguarda le morfologie che originano comunità biologiche alquanto eterogenee, esse tuttavia possono essere ricondotte a tre aspetti fondamentali:

- a) biocenosi dei fondi duri
- b) biocenosi delle grotte sottomarine
- c) biocenosi delle praterie di *Posidonia oceanica*.

In tale sistema si alternano zone rocciose a falesia ricche di anfrattuosità, ideali all'insediamento di organismi sessili, accanto a zone dove la costa diventa molto bassa con spiagge a sabbia fine.

La roccia calcarea subisce in modo marcato l'effetto erosivo dovuto all'energia idrodinamica del mare, a cui si unisce l'azione perforante di animali marini quali Poriferi dionidi e Molluschi del genere *Lithophaga*.

La morfologia della roccia calcarea si presenta più varia nella parte sommersa e consente anche l'osservazione di particolari fenomeni dovuti agli eventi geologici passati come la sommersione del promontorio

Il fattore idrodinamico influenza in modo determinante la distribuzione degli organi-

smi bentonici e in tale area si possono distinguere due zone con comunità molto differenti: la prima, esposta ad ovest verso il mare aperto, comprendente l'Isola Foradada, e la seconda più riparata ad est, comprendente la Baia di Porto Conte.

Le cenosi dei fondi duri si riscontrano frequentemente nelle falesie lungo l'intero lato Ovest della penisola e attorno al promontorio, sia nelle piattaforme rocciose, sia nei picchi sommersi; queste rocce ricoperte da alghe del genere *Cystoseira*, da *Padiniapavonia* e da *Dasycladus clavaeformis*. Quando l'idrodinamismo non è molto forte si possono installare comunità a Litophyllum tortuosum, dove è facile incontrare l'alga cianofita *Rivulana atra* e diverse alghe incrostanti che formano una lamina più o meno discontinua.

La fauna sessile è costituita soprattutto da Anellidi fra i quali sono degni di nota *Pomaeros triqueter* (L.), *Serpula vermicularis* L., *Spirorbis* sp.; fra i Sabellidi, *Spirographis spanzani* Viviani, *Sabella penicillus* (L.); fra

i Molluschi, *Vermetus triqueter* (Bivona); tra

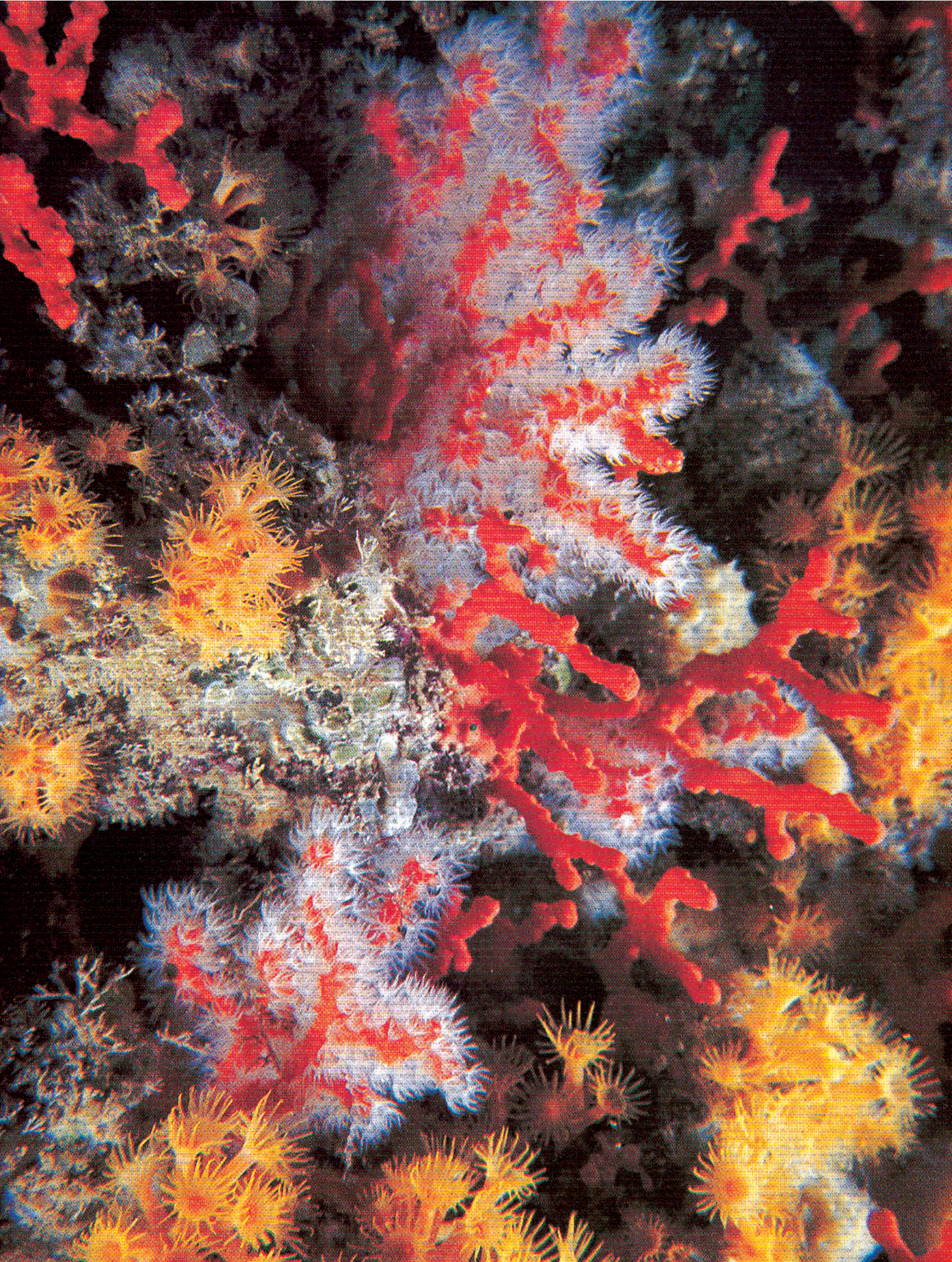
i Poriferi, le classi più rappresentate risultano le Calciosponge e le Demosponge.

Nell'infralitorale superiore si osservano massicci insediamenti del Crostaceo cirripede *Balanus perforatus*; il mesolitorale superiore è invece popolato da *Chthamalus stellatus* (Poli), vicariato nel sopralitorale da *Euraphia depressa*. A partire da 15 m di profondità è facile incontrare colonie di gorgonari

del genere *Eunice*/la, con predominanza di *Eunice*

Eunice/la cavolini (Koch) che in profondità si associa spesso alle colonie di *Gorgonia* rossa, *Paramunicea clavata*, di singolare bellezza. Il tratto di mare ed Est del Promontorio, nei pressi della Grotta Verde è il solo sito dove si conservi il Madreporario coloniale *Cladocora cespitosa* (Ehrenberg).

Tra le specie vagili di invertebrati su fondo duro si possono citare *Scyllarides latus*



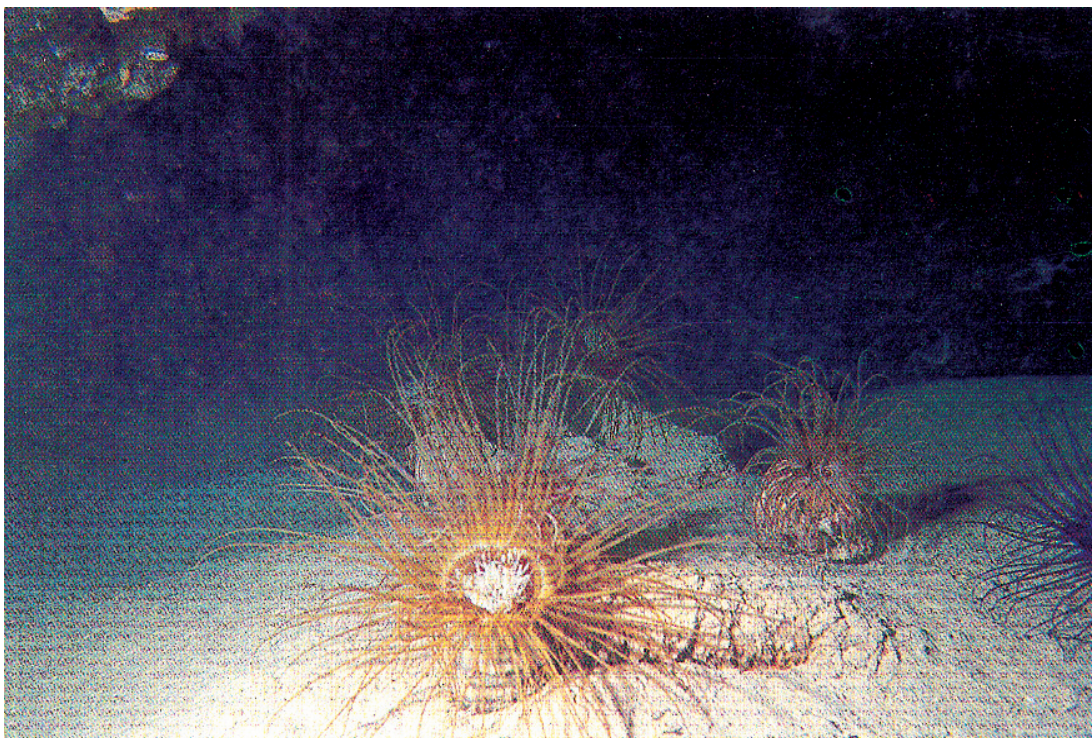


Fig. 8 Biocenosi delle grotte sottomarine: in primo piano ramificazioni di *Corallium rubrum*. La specie si rinviene, nella falesia di Alghero, a partire da 8 m di profondità. I polipi espansi, con i loro 8 tentacoli, dimostrano l'appartenenza del corallo rosso alla sottoclasse Ottocoralli. Le colonie giallo aranciato, nel contorno della figura, appartengono ad un altro Antozoo, il *Parazoanthus axinellae*, specie molto comune in questi ambienti a partire da 1 m di profondità con tentacoli semplici e numerosi. *P. axinellae* può insediarsi su altri organismi, soprattutto spugne del genere *Axinalla*, da cui la derivazione del nome specifico di questo Celentarato.

Fig. 9 *Cerianthus membranaceus* Vive sui fondi fangosi di zone poco illuminate, fino a varie decine di metri di profondità. È riscontrabile come nella presente immagine nelle grotte sottomarine. Il corpo può raggiungere i 40 cm di lunghezza; i tentacoli, oltre 100, sono disposti in serie aborale e periferica. Corpo e tentacoli sono contenuti entro un involucro pergamenaceo che si fissa al substrato.

(Latreille), uno dei più grossi Crostacei del Mediterraneo ed alcuni Molluschi Nudibranchi, comuni in tale habitat, fra cui, *Fiabe/una affinis* (Gmelin), *Glossodoris valenciennesi* (Cantraine) non molto diffusa nel Mediterraneo, *Peitodonis atromaculata* (Berg) e *Hervia peregrina* (Gmelin).

La presenza di cavità e grotte sottomarine, caratterizza il tratto costiero in oggetto e qui se ne trovano alcune fra le più grandi del Mediterraneo. Le biocenosi di questi ambienti sono molto varie e complesse e sono in rapporto sia alla forma, dimensione e orientamento delle cavità stesse, sia anche alla diversa incidenza dei fattori ambientali (luce, idrodinamismo, temperatura), sia ai fattori edafici (in particolare la sedimentazione). L'ambiente di avangrotta ospita biocenosi di tipo precoralligeno con facies ad *Halimeda tuna* (Ellis et Sol.) Lamour.; sui substrati in ombra si rinvencono cospicui insediamenti di *Calciosponge* del genere *Clathrina*, distinguibili per la colorazione giallo intensa, a cui si associano *Demosponge* di diverse specie. Le rocce sono ampiamente colonizzate dal Zoantario

Parazoanthus axinellae (O. Schmidt), di colore giallo carico o aranciato. Qui è possibile rinvenire anche colonie di *Corallium rubrum* (Lamarck) che formano esili ramificazioni di pochi centimetri.

Fra i Crostacei decapodi occorre citare le specie *Palinurus elephas* (Fabr.) e *Parapandalus narval* (Fabricius), un gamberetto che normalmente vive in ambienti profondi 200-300 metri. Sul fondo fangoso delle grotte si segnala la presenza del Gobide *Thorogobius ephippiatus* e di cospicui insediamenti del celenterato *Cerianthus membranaceus* (Spall.) che in questi ambienti raggiunge le massime dimensioni. Il sistema di cavità e cunicoli sottomarini che va sotto il nome di 'Grotta di Nereo', ha già suscitato l'interesse di biologi e geologi che ne hanno effettuato uno studio preliminare; essa è stata oggetto anche di una completa mappatura.

L'interesse scientifico e naturalistico delle grotte sommerse è tale da renderle meritevoli di tutela e valorizzazione anche ai fini di un 'turismo subacqueo' e costituiranno certamente uno degli elementi più interessanti nell'ambito della riserva marina proposta che comprende il tratto costiero da Capo Caccia all'Isola Piana.

La biocenosi del fondo molle del golfo ha nella prateria a *Posidonia oceanica* (L.) la sua massima espressione; tuttavia in alcuni tratti in prossimità delle rive è possibile trovare delle associazioni con specie dei generi *Cymodocea* e *Caulerpa*, soprattutto se il substrato è costituito da sabbia fine con residui organici. Il posidonieto si localizza soprattutto nella rada di Porto Conte che presenta un fondo sabbioso ricoperto per circa 600 ha da questa fanerogama marina. Tra le specie che qui vivono e che rivestono un certo interesse naturalistico si possono citare il bivalve *Pinna nobilis* (L.), ancora presente in piccoli gruppi, residui di popolamenti ben più cospicui. La prateria a posidonia costituisce qui un luogo ideale per la riproduzione dei crostacei, dei molluschi e dell'ittiofauna, in particolare per le

specie *Mullus barbatus* L. e *Mullus surmuletus* L. Si segnala inoltre la presenza del Gobide *Gobius geniporus*, poco frequente in Mediterraneo.

Il naturale riparo del golfo offre alla prateria di posidonia le condizioni ecologiche ideali per la sua diffusione; tuttavia la sua presenza è attualmente minacciata in modo serio dalle pratiche abusive della pesca a strascico che si effettuano reiteratamente in questo tratto di mare. Ne fanno testimonianza i profondi solchi e canali lasciati dagli ingegni che determinano la scomparsa di ampie porzioni di posidonieto.

E' seriamente minacciata nelle coste rocciose del promontorio la presenza del corallo rosso che, un tempo, era molto diffuso. L'intenso sfruttamento a cui esso è stato sottoposto ha ridotto la popolazione di questa importante risorsa ambientale a poche colonie, nonostante che le severe leggi ne regolamentino la raccolta.

Note faunistiche

Il complesso carsico di Capo Caccia P.ta Cristallo, grazie alla sua diversità ambientale, ospita una fauna varia, costituita da numerose specie d'importanza nazionale. La falesia e le isole Foradada e Piana, nelle numerose grotte ed anfratti ospitano una importante colonia di Berte maggiori (*Calonectris diomedea*), uccelli pelagici che come le berte minori (*Puffinus puffinus*) qui ugualmente presenti vivono tutto l'anno in mare aperto e si avvicinano a terra solo per nidificare.

Durante il periodo riproduttivo, le berte maggiori formano all'imbrunire grandi assembramenti sul mare, in attesa che cali la notte per recarsi ai nidi. Sulle isole Foradada e Piana nidificano inoltre il

Fig. 10 Il grifone (*Gyps fulvus*) è una specie scomparsa del tutto dalle altre regioni d'Italia. Le coste della Sardegna nord-occidentale e Capo Caccia in particolare offrono ancora un ambiente idoneo alla nidificazione. Sul promontorio è facile vederlo volare.



marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*), il gabbiano corso (*Larus audouinii*) specie in via di estinzione e due grandi colonie di gabbiani reali (*Larus cachinnas*). Sempre nelle falesie nidificano il falco pellegrino, il gheppio ed una delle ultime colonie sarde di grifoni (*Gyps fulvus*) oltre a numerosissimi piccioni selvatici (*Columba livia*) al passero solitario (*Monticola solitarius*), ai rondoni maggiori (*Apus melba*), rondoni pallidi (*Apus pallidus*) e alle rondini montane (*Ptyoprogne rupestris*), tutte specie legate all'ambiente roccioso. La fauna delle zone interne risente del tipo di vegetazione presente; specie come la pernice sarda (*Alectoris barbara*), l'occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), la magnanina (*Sylvia undata*), la magnanina sarda (*Sylvia sarda*), lo zigolo nero (*Emberiza cirius*), lo scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), il merlo (*Turdus merula*), il saltimpalo (*Saxicola torquata*) sono legate alla zona macchia bassa e media mentre il fiorrancino (*Regulus ignicapillus*), la capinera, (*Sylvia atricapilla*), il verdone (*Carduelis chloris*) il verzellino (*Serinus serinus*), il fringuello (*Fringilla coelebs*), la cinciarella (*Parus caeruleus*) e la cinciallegra (*Parus major*) sono legati alla macchia alta ed al bosco. Per ciò che concerne la mammolofauna sono presenti, oltre a specie difficilmente visibili come il mustiolo (*Suncus etruscus*) che con i suoi 2,5 gr di peso è il mammifero più piccolo d'Europa, la crocidura rossiccia (*Crocidura russula*), il topo quercino (*Eliomys quercinus*) ed i roditori. Sono presenti inoltre anche specie come la volpe (*Vulpes vulpes*), la martora (*Martes martes*), la donnola (*Mustela nivalis*), il cinghiale (*Sus scrofa*), il muflone (*Ovis montanus*) e il daino (*Dama dama*). Queste ultime due specie sono state introdotte ultimamente dal corpo forestale della Regione Sarda, insieme ai cavallini della Giara, agli asinelli bianchi dell'Asinara ed alle capre.

Tra i rettili spicca la presenza della testug-

gine marginata (*Testudo marginata*) senza dubbio la testuggine più rara dell'Europa. Complessivamente sono presenti due specie di anfibi, otto specie di rettili, cinquanta specie di uccelli e diciassette specie di Mammiferi.

E' indispensabile che si arrivi al più presto ad una gestione controllata della riserva Forestale l'Arca di Noè in quanto l'eccessiva presenza incontrollata di scolaresche, gitanti e visitatori, crea problemi a specie particolarmente sensibili come i grifoni. Meriterebbe anche maggior oculatezza l'introduzione di specie animali (vedi cavallini, asini, capre, incroci tra pecore e mufloni). Cala Lunga prima della forestazione era una pianura a graminacee che veniva utilizzata come fonte trofica dai grandi mammiferi erbivori oltre che dalle pernici e dalle quaglie. La scomparsa di questo ambiente ha determinato una riduzione sensibile del numero delle pernici e delle quaglie ed una difficoltà sempre maggiore per i grandi mammiferi nel reperire cibo sufficiente.

Le grotte e la fauna cavernicola

Nel promontorio calcareo, sede di intensi fenomeni carsici, si conoscono attualmente una trentina di grotte naturali. Alcune di esse hanno un grande sviluppo interno ma nella maggioranza sono grotte di piccole dimensioni, aperte quasi sempre al livello del mare. Numerose appaiono anche le cavità sommerse sottomarine. Le più importanti sono la Grotta di Nettuno, la Grotta Verde, la Grotta dei Ricami, l'Inghiottoio della Draganara, la Grotta delle Gaurras, la Grotta del Sorel. La Grotta di Nettuno, di rinomanza internazionale, si apre nel versante occidentale di Capo Caccia ed è raggiungibile sia via mare con le barche, sia via terra tramite la Escala del Cabirol, lunga scala che discende dall'alto del promontorio. E' una grande e complessa grotta di 2400 m di sviluppo, formata da sale, gallerie e cunicoli spesso disposti su

Fig. 11 Grotta di Nettuno. *Concrezioni eccentriche in uno dei rami più interni della grotta. Queste concrezioni, di grande bellezza, sono molto frequenti nella grotta di nettuno e si originano in seguito ad un anomalo accrescimento dei cristalli di calcite, in condizioni di apporto idrico quasi statico.*



piani sovrapposti con numerosi laghetti interni. La parte turistica, per un percorso di circa 200 m, interessa solamente il grande salone iniziale la cui bellezza è già stata esaltata dai primi visitatori dell'800. Qui imponenti formazioni colonnari e a canne d'organo si stagliano verso il soffitto riflettendosi nelle limpide acque del lago Lamarmora. Di straordinaria bellezza e interesse sono le concrezioni eccentriche formate da esilissimi filamenti calcarei che si intrecciano tra loro e le cristallizzazioni di calcite che si possono trovare nelle parti più interne della Grotta.

La Grotta Verde di grande interesse archeologico per i ritrovamenti neolitici, si apre con un enorme portale d'ingresso nel versante orientale di Capo Caccia ed è raggiungibile via terra, tramite una scalinata. Ha

uno sviluppo di oltre 400 m ed è costituita da una vasta galleria principale fortemente discendente che termina in un profondo lago salmastro e da alcune diramazioni secondarie. Nella parte iniziale la cavità è ornata da grandi colonne e stalagmiti molto suggestive ricoperte da alghe di colore verde da cui il nome della grotta.

La Grotta dei Ricami è situata anch'essa nella parte orientale del Capo ed è raggiungibile solo via mare. E' una cavità molto nota, di più di 200 m di sviluppo notevole per la ricchezza di concrezioni che purtroppo risultano danneggiate dai visitatori.

L'Inghiottitoio della Dragunarasi trova poco all'interno dell'omonima Cala e vi si accede tramite un piccolo pozzo verticale. Il suo sviluppo è di 170 m ed è costituito da complessi ambienti discendenti, occupati

nella parte più bassa da laghi salmastri e molto profondi. Ha qualche importanza dal punto di vista archeologico. La Grotta di Las Gaurras ha uno sviluppo di varie centinaia di metri ed è notevole per la ricchezza di concrezioni eccentriche e cristallizzazioni di calcite. Nel suo interno nidificano numerosi esemplari di berta maggiore. La Grotta del Sore! è situata nel versante occidentale di Capo Caccia e presenta un grande salone discendente che termina in un lago salato. La cavità è molto ricca di concrezioni di vario tipo che la rendono una delle più belle della zona. Fra le cavità minori ricordiamo infine la Grotta della Medusa, presso Cala Dragunara ove sono stati scoperti fossili quaternari di cane selvaggio (*Cynotherium sardous* Stud.), di cervo (*Megaceros algarensis* Com. Car.) e di Mustelide (*Cyrtomys mafori* Mal.). La fauna cavernicola ha alcuni elementi troglobi e trogloditi di un certo rilievo biospeleologico e biogeografico. I taxa più significativi appartengono al gruppo dei Crostacei con le specie *Typhloschizidium sardoum* Arc., isopode terrestre, endemico della Nurra di Alghero rinvenuto nella Grotta Verde e vivente in altre cavità del Capo, *Salentinella angelieri* Delam e Ruf. anfipode vivente nelle acque eurialine di Nettuno e della Dragunara. I Copepodi troglobi *Halicyclops troglodytes* Kief. e *Metacyclops subdolum* Kief, segnalati nei laghi ipogei di Nettuno e Dragunara. Nel gruppo dei Miriapodi l'entità più rappresentativa è il Chilopode troglobio *Lithobius doederlei* Algheris Manfr. che vive in alcune cavità del Capo. Tra il gruppo degli Aracnidi degni di nota, l'*Opilione* *Scotolemon doriae* Pay. noto nelle Grotte di Nettuno e Verde, il ragno troglodite *Paraleptoneta spinimana* (Sim.) rinvenuto nella Grotta Verde e l'Acaro troglobio *Ixodes vespertilionis* Koch., ectoparassita di chiroteri e segnalato solo nella Grotta Verde. In quanto ai Vertebrati, nella Grotta di Nettuno prima degli anni '60 si riscontrava la saltuaria presenza della Foca monaca

(*Monacus monacus* Herm.); la Grotta Verde è invece una importante stazione di Chiroteri *Rhinolophus ferrumequinum* (Schr.) diffuso in tutta l'isola, *Rhinolophus mehelyi* Mats, alquanto raro e noto per la Sardegna, Corsica, Sicilia e Puglia, *Myotis capaccinii* (Bon.) più frequente e *Myotis blythipunicus* Felt. segnalato in Sardegna, Corsica, Tunisia e Malta.

L'archeologia e la storia antica

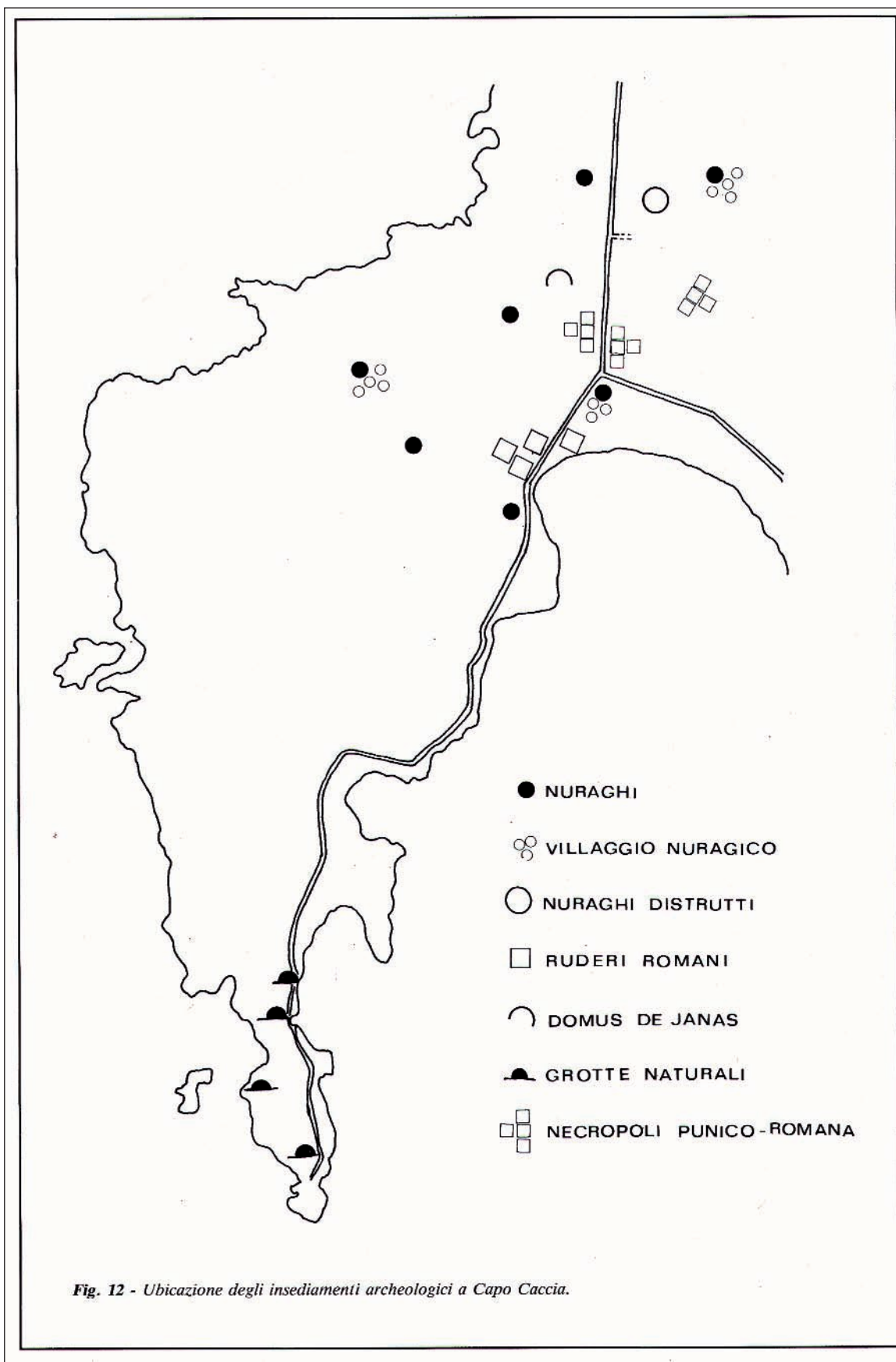
La penisola che si protende sul mare con il Capo della Caccia, chiudendo ad ovest il golfo di Porto Conte, conserva siti di interesse archeologico, esemplari delle testimonianze preistoriche, protostoriche, storiche presenti in tutta l'isola.

Alcune delle numerose cavità naturali, prodottesi nella bianca roccia calcarea mesozoica, furono utilizzate dall'uomo nel corso dei millenni come rifugio abitazione, luogo di culto e luogo di sepoltura.

Nel quadro delle località, rappresentate prevalentemente da grotte e ripari sotto roccia, che hanno fino ad ora offerto attestazioni culturali riferibili al Neolitico antico (6000-4000 a. C), la Grotta Verde di Capo Caccia occupa un posto di particolare rilievo.

La Grotta Verde si apre sul versante orientale, quasi all'estremità meridionale del promontorio, a circa 75 m s.l.m., su una parete precipite da cui si domina per intero il golfo di Porto Conte. Lo sfaldamento e lo sprofondamento di enormi masse rocciose hanno prodotto nel tempo radicali mutamenti sia all'esterno, sia all'interno della Grotta. L'ingresso antico doveva essere a quota assai inferiore a breve distanza dalla spiaggia riparata, lambita dal mare, visibile ancora oggi.

La Grotta si articola in numerosi ambienti di varia ampiezza, alcuni dei quali un tempo asciutti e frequentati dall'uomo, sono attualmente sommersi dall'acqua. Recupero e scavi archeologici subacquei effettuati



alcuni anni orsono hanno dimostrato la sua prevalente utilizzazione nel corso dei millenni come luogo di culto e funerario.

Come confermano le ricerche condotte in altre grotte dell'isola anche la piccola comunità umana della Grotta Verde sfruttava per la vita quotidiana le zone illuminate naturalmente, mentre destinava le parti più interne al culto delle divinità e dei morti. Infatti all'interno della Grotta sono state scoperte delle sepolture ad inumazione accompagnate da corredi costituiti da vasi globulari e piriformi, ciotole emisferiche con fondo convesso per adattarsi ai piani naturali sui cui venivano collocate.

I reperti ceramici presentano la decorazione ad impressioni secondo linee verticali, orizzontali ed oblique, prodotte a crudo, per lo più con il bordo dentellato della conchiglia marina del genere *Cardium* da cui deriva la denominazione 'cardiale' che contraddistingue questa particolare 'facies' culturale inquadrabile nel neolitico antico e di cui questo tipo di ceramica costituisce la principale manifestazione materiale pervenuta fino a noi.

Di particolare interesse fra le ceramiche cardinali della Grotta Verde appare un vaso globulare con fondo convesso, orlo a colletto decorato da quattro linee di impressioni, munito di prese apicate simulanti due faccine umane estremamente schematizzate, rappresentate secondo lo schema a T.

Nonostante la più che millenaria permanenza sott'acqua i vasi conservano in genere una leggera velatura rossastra dovuta all'antica colorazione ottenuta con l'ocra, il colorante naturale largamente usato nella preistoria nella decorazione ceramica e nelle cerimonie funerarie, steso forse sui corpi dei defunti, ai quali, attenuando il pallore, dava l'impressione di restituire la vita. Le indagini eseguite all'interno ed all'esterno della Grotta hanno rilevato la frequentazione umana dal Neolitico Medio (4000-3500 a.C.) e Recente (3500-2700 a.C.) pressoché ininterrottamente fino all'età medioevale allorché venne eretto non lontano dall'in-

gresso, l'altare dedicato a S. Erasmo.

In altre grotte prossime alla costa, Grotta delle Brocche Rotte e della Medusa è stato rinvenuto materiale archeologico riferibile all'età preistorica e storica.

In particolare dalla Grotta della Medusa, che si apre sulla scogliera omonima, provengono reperti ceramici di cultura Monte Claro (Eneolitico: 2500-2000 a.C.) e strumenti litici, in ossidiana e selce.

Al Neolitico Recente si riferiscono le domus de janas in località Las Liegnas scavate in un banco di arenaria affiorante in un terreno pianeggiante, ai limiti Nordorientali del promontorio, in una zona da considerarsi un giacimento archeologico di vaste dimensioni, in quanto in un raggio di qualche centinaio di metri si conservano quattro nuraghi ed un esteso insediamento di età storica con elementi di tradizione fenicio-punica.

Gli ipogei di Porto Conte si conservano solo in parte in quanto l'emergenza rocciosa costituita da tenera arenaria è stata sfruttata come cava fino a tempi recenti.

Rimane ancora in buone condizioni la parte anteriore di una domus, costituita da un corridoio lungo circa m 3,50, con portello d'ingresso quadrangolare dalla cornice sagomata che immette in una anticella a pianta quadrangolare con pareti dagli angoli arrotondati: al lato del varco di accesso è stata scavata una piccola nicchia quadrata.

Ai limiti settentrionali del promontorio la dove le alture calcaree degradano verso la larga pianura alluvionale che costituisce il fertile retroterra del golfo di Porto Conte, si conservano i nuraghi monotorri Barunardu, Cariadore, Las Liegnas e Sant' Imbenia.

Dal nuraghe Nuratolu, localizzato sulle vecchie carte ad Est della strada per Capo Caccia, tra il mare e l'attuale rifugio Arca di Noé, non rimangono tracce sul terreno.

Il nuraghe Carradore è situato all'interno dell'oasi naturalistica, a mezza costa del versante orientale della punta del Castello; i massi calcarei della costruzione rovinati all'intorno, e la vegetazione spontanea ne

nascondono le caratteristiche architettoniche e lo sviluppo planimetrico.

Attorno al nuraghe Barinaldu, ubicato come il Carradore in posizione dominante rispetto al golfo di Portoconte, doveva sorgere un esteso villaggio di capanne circolari i cui resti, costituiti da allineamenti curvilinei di pietra, affiorano appena dal piano di campagna.

Del nuraghe Las Liegnas, costruito con massi subquadrati di notevoli dimensioni di calcare e di trachite, restano tre filoni verso nordovest per un'altezza di circa due metri ed un filone verso sudest.

La fascia costiera pianeggiante nel tratto più interno del Golfo è conosciuta con il toponimo Sant'Imbenia che indica le strutture archeologiche di diversa epoca (nuragica, punica, romana e tardo antica): un nuraghe monotorre a pianta circolare irregolare con il villaggio circostante, i resti di un considerevole insediamento di età romana e le estese aree adibite a necropoli.

Scavi archeologici effettuati di recente attorno al nuraghe hanno messo in luce numerose capanne, alcune delle quali servite da pozzi. Una di esse presenta al centro un bacile di pietra ed una panchina circolare con sedili di arenaria dal basso schienale; vani analoghi, scoperti in precedenza a Su Nuraxi di Barumini (CA) e a Sa Mandra e Sa Gina di Ossi (SS) si considerano in genere ambienti di lavoro, forse 'rotonde per panificazione'.

Il materiale archeologico restituito dagli scavi copre un ampio arco cronologico e documenta le varie fasi di vita del villaggio in età nuragica e la sua utilizzazione con gli adattamenti apportati in età storica; pregevole vasellame di fattura greca e fenicia, riferibile al VIII secolo a. C. attesta intensi rapporti economici e culturali con popolazioni d'oltremare.

I numerosi e significativi reperti attestano le utilizzazioni delle strutture nuragiche come insediamenti di età storica, dapprima feniciopunici, ed in seguito romani. I documenti archeologici provenienti dalle vaste aree

di necropoli comprendono vasellame ceramico, urne cinerarie fittili e litiche, stele di calcare ed arenaria, con volto umano inciso schematicamente.

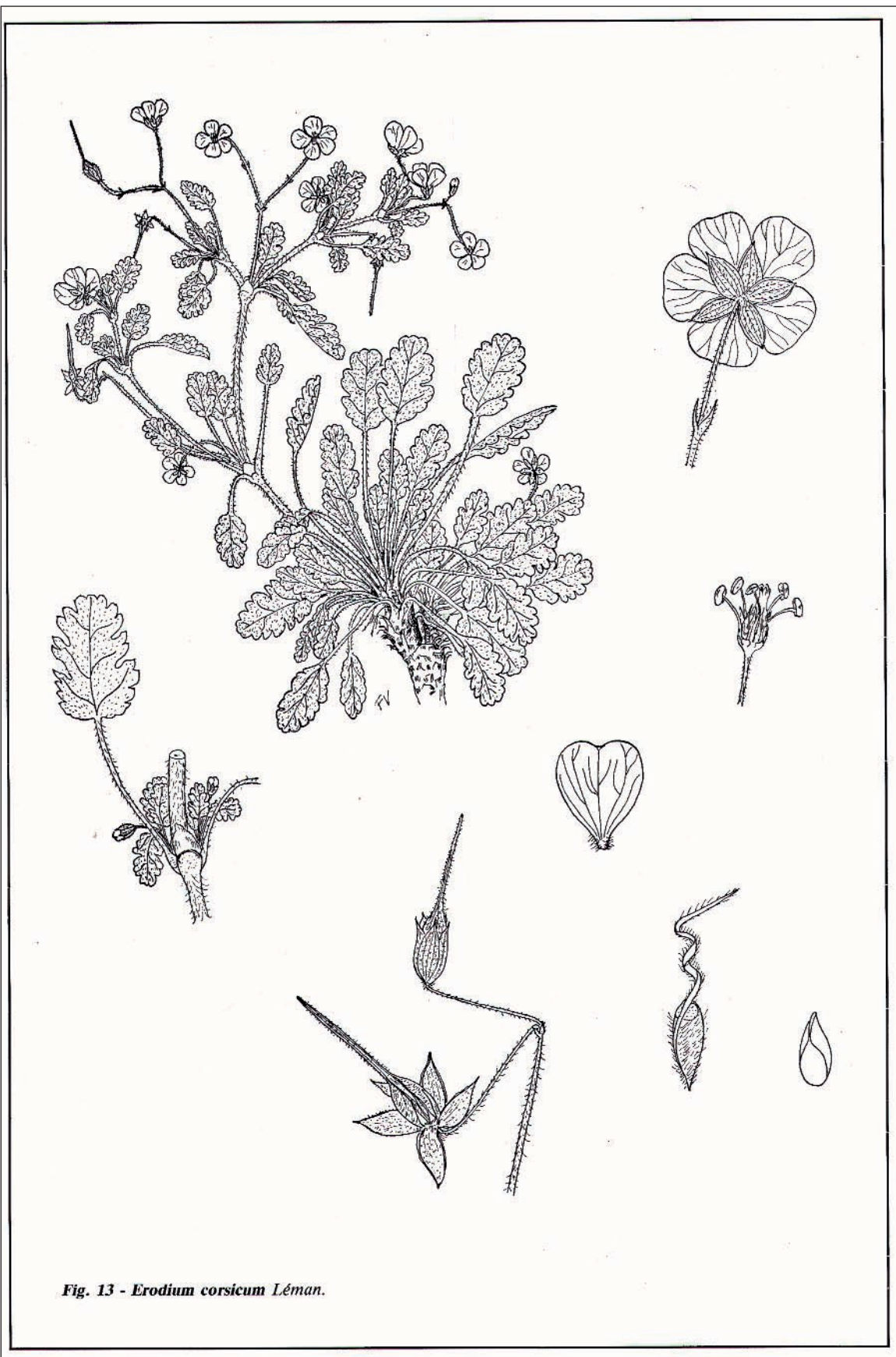
La millenaria continuità della presenza umana nel sito, la felice posizione geografica, il fertile entroterra che i numerosi corsi d'acqua rendevano adatto allo sfruttamento agropastorale, insieme ad una pressoché ininterrotta sicurezza politica ed economica, favorirono in romana (238 a.C. = 476 d.C.) e tardo antica, lo sviluppo di una attiva comunità che si stabilì a sudovest del nuraghe, nell'arco di costa più interno e riparato del Golfo di Portoconte, il *Nymphaeusport* us secondo Tolomeo, scienziato egizio del II secolo d.C. Gli edifici di età romana e tardo antica si estendono per alcuni ettari e sono in gran parte interrati.

Il toponimo Sant'Imbenia, legato da secoli alla località, sembra indicare nel sito i ritrovamenti di sepolture ritenute sacre; per l'impianto termale annesso alla villa sembra probabile la riutilizzazione come luogo di culto cristiano. Le strutture oggi visibili sono relative al corpo centrale di una imponente villa rusticobalneare, in opera cementizia e laterizia e ad un impianto termale, collegato ad essa strutturalmente, con vani di diversa ampiezza che conservano pavimenti in mosaico bicolore o policromo, a motivi geometrici e figurati e con pareti decorate con sobri affreschi lineari policromi o con stucchi a motivi floreali, geometrici e a figure umane.

I vani rettangolari, disposti a schiera verso Sud, lungo la linea di costa, dovevano invece essere adibiti ad ambienti di lavoro o magazzini. Parte delle strutture, edificate non lungi dalla linea di costa, risultano oggi in parte sommerse per effetto dell'innalzamento del livello marino.

Itinerari botanici.

Nella penisola di Capo Caccia si possono tracciare alcuni itinerari naturalistici che



permettono di osservare i diversi aspetti della vegetazione. Alcuni però, e forse i più interessanti, sono fattibili solo con particolare autorizzazione del Ministero della Difesa o del Dipartimento Forestale.

Itinerario N. 1 Nuraghe Sant'Imbenia piazzale ingresso Grotte di Nettuno.

Percorrendo la strada asfaltata che dal Nuraghe arriva sino all'estremo lembo della penisola, si possono osservare diversi aspetti del paesaggio vegetale. La vegetazione che si osserva inizialmente è rappresentata dalla macchia a lentisco, fillirea, olivastro, palma nana. Questa tipica fisionomia a macchia bassa, con alterna predominanza di cisto o rosmarino e, nelle zone aperte, di Urginea maritima, accompagna il visitatore sino a Tramariglio. Successivamente la vegetazione cambia repentinamente. La macchia bassa si dirada e viene sostituita dalla macchia alta a ginepro (*Juniperus phoenicea*.) Questa formazione con alcune sue propaggini si spinge anche sul promontorio e sul capo. La vegetazione del promontorio e del capo si presenta più eterogenea: accanto ad aspetti della macchia come quelli ad *Euphorbia characias*, *Euphorbia dendroides*, *Rosmarinus* e ai cisti sono presenti formazioni pulvinate a *Genista corsica*, *Stachys glutinosa*, *Limonium nymphaeum*, *Camphorosma monspeliaca* e pratelli rocciosi a *Dianthus*, *Crocus*, *Romulea*, *Urginea maritima*. E' in questa zona che si può meglio apprezzare la varietà floristica della penisola e che si possono osservare specie endemiche ed entità di interesse fitogeografi

Co.

Itinerario N. 2 Visita del Capo.

Questo itinerario, che si può effettuare solo con l'autorizzazione militare, è uno dei più affascinanti dal punto di vista paesaggistico ed uno tra i più interessanti per quello naturalistico. La strada che inizia dal piazzale di accesso alle Grotte di Nettuno, arriva serpeggiando fino al faro ed attraversa forma-

zioni a ginepro, a *Euphorbia dendroides*, a *Genista corsica* e a *Euphorbia characias*. In questo settore, nelle nicchie, sulle rupi a strapiombo e sui solchi orizzontali che tagliano le falesie, vivono specie endemiche, quali *A. Ilium parciflorum*, *Erodium corsicum*, *Limonium nymphaeum*, *Seseli bocconi* ssp. *praecox*, *Romulea requienii*, *Pancratium illyricum*, *Belium bellidioides*, *Silene nodulosa* ed altre ancora di notevole interesse fitogeografico come *Brassica insularis*, *Lavatera maritima*, *Narcissus bertoloni*, *Mesembrianthemum nodiflorum*, insieme ad altre specie più comuni, ma egualmente interessanti, quali *Anthyllis barbajovis*, *Ferula comunis*, *Psolarea bituminosa*.

Itinerario N. 3 Tramariglio Cala della Barca

Sulla destra di Tramariglio, percorrendo una stretta strada bianca che attraversa il ginepreto, si arriva a Cala della Barca; qui si estende in tutta la sua imponenza la associazione formata da *Centaurea horrida* e *Astragalus massiliensis*. Da qui è possibile risalire le pendici di M.te della Pegna sino alla torre omonima dove si possono osservare nei canaloni vecchi esemplari di ginepro, palme nane arboreescenti, e diversi aspetti di gariga con *Euphorbia pithyusa*, *Helichrysum microphyllum*, *Stachys glutinosa*, *Teucrium marum*, *Limonium nymphaeum*.

Itinerario N. 4 Arca di Noè Torre della Pegna

L'itinerario più interessante è quello che, prendendo inizio dall'Arca di Noè, conduce alle pendici di Punta Cristallo e poi alla Torre della Pegna. In questo itinerario si possono osservare i diversi aspetti della vegetazione della penisola propriamente detta e le modificazioni che essa subisce, quando da una zona riparata dai venti e con terreno profondo si passa gradatamente ad aree esposte, soleggiate e rocciose. Alle

pendici del M.te Timidone, nella gola del Canale Barinaldo, si trovano i frammenti di una lecceta che doveva ricoprire buona parte del territorio e si possono osservare gli aspetti della macchia a corbezzolo e ad erica da questa derivati. Proseguendo e passando nelle zone aperte, iniziano altre fisionomie della macchia, prima a Genistasarda e poi a ginepro e finalmente, con le varie fasi di transizione, a quella con lentisco, fillirea, olivastro e palma nana. Questo itinerario permette anche percorsi laterali che raggiungono le falesie dei Leoni, di Cala della Barca, di Punta Cristallo, con tutta una serie di variazioni della vegetazione dalla macchia bassa, alla gariga, alle formazioni alofile dei dirupi.

La tutela

La penisola di Capo Caccia per le caratteristiche storiche, culturali e scientifiche, precedentemente illustrate, può essere protetta e valorizzata con una corretta gestione del territorio nell'assoluto rispetto dell'ambiente naturale.

Nella valorizzazione della zona è necessario però tener presenti alcune peculiarità della penisola ed in particolare quelle che riguardano la salvaguardia del mare che la circonda e del mantello vegetale che la ricopre. Si indicano questi due aspetti non perchè siano i fondamentali, ma perché condizionano con la loro presenza l'esistenza di molte categorie di esseri viventi e creano ambienti idonei per la loro sopravvivenza. Inoltre contribuiscono a conferire alla penisola di Capo Caccia quel fascino e quell'aspetto suggestivo tanto apprezzato dal visitatore.

Per quanto riguarda il primo fattore e cioè quello del mare, è noto che l'eccessivo numero di costruzioni a ridosso della costa, con l'immissione di scarichi di vario genere, e l'eccessiva diffusione della navigazione a motore con perdite di carburante, rumore ed effetti dannosi delle eliche sui bassi fondali, hanno una incidenza negativa sulla fauna

marina.

Il secondo fattore riguarda la vegetazione, che nella zona è di tipo mediterraneo e quindi fortemente condizionata dal clima. È un tipo di vegetazione che una volta rotto l'equilibrio biologico non riprende più la sua fisionomia originaria, ma si dirige verso situazioni di alterazione talvolta irreversibili. Il taglio irrazionale, il disboscamento o decespugliamento, gli incendi, l'introduzione di essenze estranee con il rimboschimento conducono a stadi di alterazione e impediscono la naturale ricostituzione del mantello originario. Queste caratteristiche della vegetazione di tipo mediterraneo sono ancor più accentuate nella penisola di Capo Caccia per le particolari condizioni climatiche della zona sfavorevoli al rapido ritorno della vegetazione al suo stato primitivo. Influiscono ancora negativamente i forti venti salmastri e l'accentuata aridità estiva. La struttura carsica del terreno favorisce, inoltre, un veloce scorrimento delle acque piovane ed una loro rapida penetrazione nel sottosuolo senza che vi sia un consistente e duraturo apporto alla vegetazione.

Diversi indirizzi possono essere dati per la valorizzazione della penisola di Capo Caccia: naturalistici, archeologici, culturali, didattici e turistici. Più che la creazione di una struttura chiusa al pubblico, sarebbe idoneo, nell'ambito di una ben precisa e rigida protezione della zona, scegliere e vincolare delle aree e indirizzarne la protezione con la valorizzazione del loro prevalente interesse culturale.

Mentre tutta la zona è idonea ad essere utilizzata come un parco naturale botanico e zoologico, singole aree possono essere indirizzate come mete di interesse botanico, zoologico, archeologico, geologico e paesaggistico. L'istituzione di queste zone, raggiungibili con precisi itinerari, può avere interesse non solo naturalistico, ma anche didattico e turistico. Le aree prescelte, opportunamente protette, potrebbero trasformarsi in un orto botanico naturale, in un parco zoologico dove la fauna possa vivere

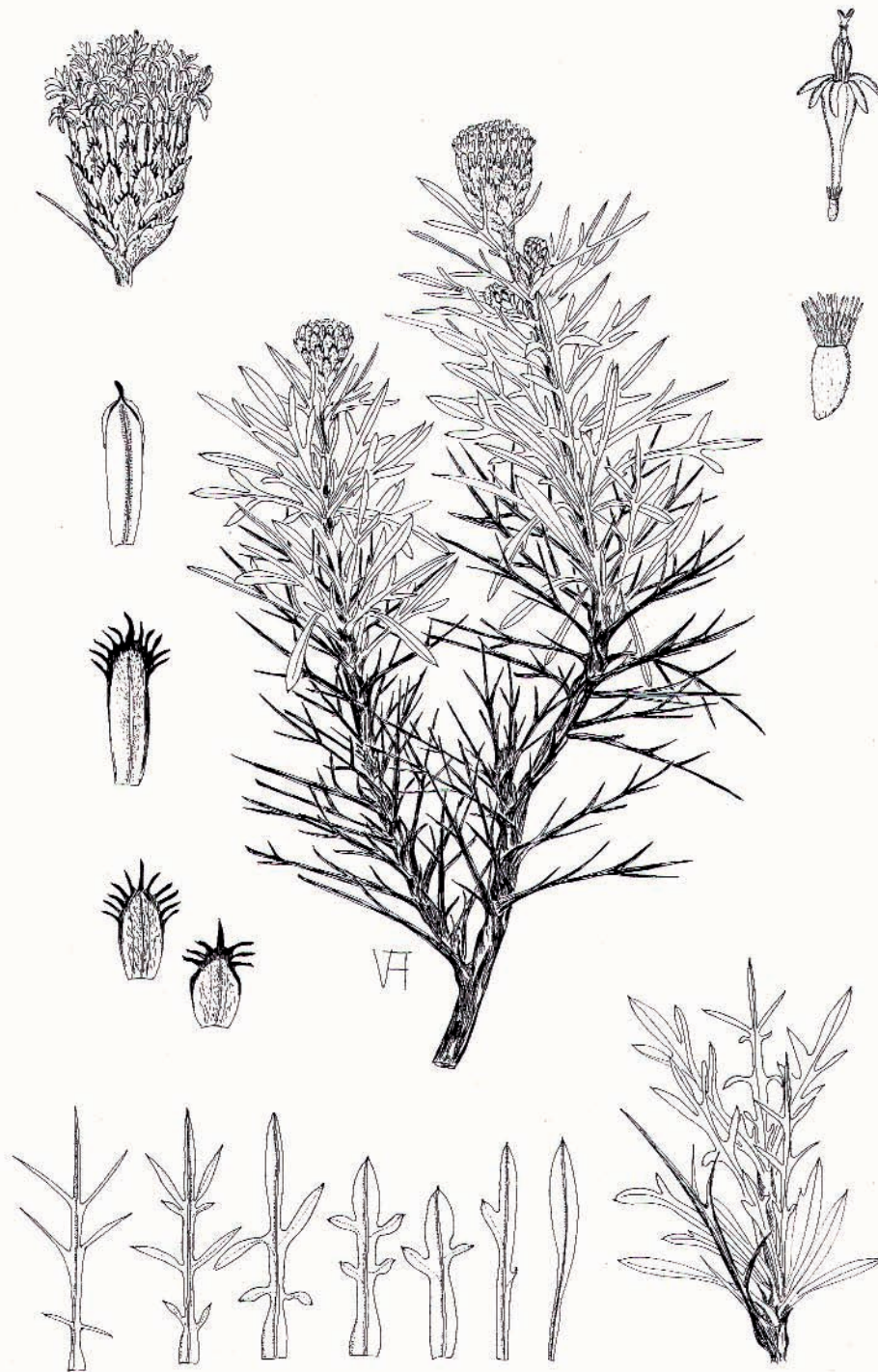


Fig. 14 - *Centaurea horrida* Bad.

allo stato libero o potrebbero ospitare delle infrastrutture atte a raccogliere esemplari scientifici e reperti archeologici.

A questi suggerimenti se ne potrebbero, ovviamente, aggiungere altri, ma tutti comunque volti a valorizzare una delle zone più belle della Sardegna Nordoccidentale.

A.VV., 1986 Il Museo Sanna di Sassari, ed. Banco di Sardegna Sassari.

ARRIGONIP.V., e al 197686 Le piante endemiche della Sardegna. 1189. Consiglio Nazionale delle Ricerche.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

GNOLAR., GAMBI M.C., CHESSA L.A. 1985 Polychaetes of the foliar stratum of Posidonia oceanica (L.) Delile: comparative observations. Atti "Ist. International Workshop on P. oceanica beds".

CORRIAS B., DIANA S., VALSECCHI F., 1982 Carta della vegetazione della Nurra di Alghero (Sardegna nordoccidentale) Collana Programma Finalizzato Promozione Qualità dell'Ambiente. AQ/ 1/229:117 C.N.R. Roma.

DEMARTIS G.M., 1987 La necropoli di Anghelu Ruju. ed. Delfino.

DESOLE L., 1954 Studio floristico e fitogeografico delle piccole isole della Sardegna nordoccidentale. Seconda nota: Isola Rossa (Aggius); Isola dei Porri (Stintino); Isola Forarada (Alghero). Nuovo Giorn. Bot., n.s., 62: 307326.

DESOLE L., 1956 Nuove stazioni e distribuzione geografica della Centaurea horrida Bad. Webbia, 12 (1): 251324.

DESOLE L., 1959 Presenza di Scilla obtusifolia Poir nella Sardegna nordoccidentale. Nuovo Giorn. Bot. n.s., 66: 182194.

GAMBI M.C., Russo G.F., CHESSA L.A., 1984 Fioritura di Posidonia oceanica in una prateria superficiale della rada di Porto Conte (Sardegna nordoccidentale). Rendic. Semin. Fac. Sci. Cagliari, 54.

GRAFITTI G., 1983 Le conoscenze sulla fauna cavernicola della Nurra di Alghero. Boll. Gruppo Speleol. Sassarese, 7: 4549.

LILLIU O., 1980 La civiltà dei Sardi dal neolitico all'età dei metalli. E.R.I. Torino.

LILLIU G., 1948 Tracce puniche nella Nurra. Studi Sardi VIII: 318327.

Lo SCHIAVO F., 1986 Ricerche subacquee nella Grotta Verde di Alghero in "Archeologia subacquea" suppl. 37 e 38 del Bollettino dell'Arte del Ministero per i BB. CC. ed AA. Ed. 1st. Poligrafico dello Stato. MAETZKE G., 1961 Studi Sardi vol. XVII. MOLINIER R., 1955 Aperçu de bionomie marine sur les cotes septentrionales de la Sardaigne Bul. Staz. Acqic. Peche, Castiglione. 7: 373400.

MUCEDDA M., 1983 L'inghiottitoio della Dragunara (Alghero, Capo Caccia). Boll. Gruppo Speleol. Sassarese, 7: 4 143.

MUCEDDA M., 1985 a Note descrittive sulla Grotta di Nettuno (Alghero). Boll. Gruppo Speleol. Sassarese, 9: 611.

MUCEDDA M., 1985 b La Grotta dei Ricami a Capo Caccia (Alghero). Boll. Gruppo Speleol. Sassarese, 9: 3034.

SCHENK H., 1976 Analisi della situazione faunistica in Sardegna. Uccelli e Mammiferi. S.O.S. Fauna Animali in pericolo. Camerino.

Programma Finalizzato Promozione Qualità dell'Ambiente. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat. voll. 1625. „

ATZENI E., FERRARESE CERUTI M.L. CONTU F., FILLIUG., LOSCHIAVO F., BARRECAF., 181 ICNUSSA ed. Libri Scheiwiller, Milano.

AZZAROLIA., 1983 Bibliografia dei Mammiferi della Sardegna. Lay. Soc. Ital. Biogeogr. 8: 3552.

BADINI G., 1977 Le grotte di Capo Caccia. L'Universo, 57 (1): 73104.

CASSOLA F. 1982 Il popolamento cavernicolo della Sardegna. Lay. Soc. Ital. Biogeogr., 7: 615755.

CHESSA L.A., FRESI E., SoGolu L. 1983 Preliminary data on consumers food web in a Posidonia oceanica

(L.) Delile bed. Rapp. Comm. int. Mer Médit., 28: 3. COLO-

SCHENK H., e TORRE A., 1986 Breeding distribution, numbers and conservation of seabirds in Sardinia, 197885. NATO ASI Series G 12. Mediterranean Marine Avifauna. Edited by MEDMARAVIS and X. Monbailliu. SpringerVerlag, Berlin 1986

SCHENK H. e TORRE A. 1988 L'Avifauna nidificante della fascia costiera della Sardegna, comprese le Isole circumsarde, 197887. Atti IV Convegno italiano di Ornitologia, Pantelleria 2127 Settembre 1987.

TANDA O., 1980 Il Neolitico Antico e Medio della Grotta Verde. Alghero. Atti XXII Riun. Sci. 1st. Preist. Protost., 4594.

TORRE A. 1979 Osservazione sull'Avifauna della Nurra. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat. Vol XIX.

TORRE A. 1981 Osservazioni preliminari sulla fauna dei Vertebrati Uccelli e Mammiferi della Nurra di Alghero: considerazioni e suggerimenti per la sua salvaguardia. Fuori Testo, Vol. II

TRUMP D.H., 1983 La Grotta di Filiestru a Bonu Ighinu, Mara in: Quaderni Sopr. Arch. Sassari e Nuoro, Sassari.

VALSECCHI F., 1964 Il componente endemico della penisola di Capo Caccia (Sardegna nordoccidentale). Giorn. Bot. Ital., 71: 137144.

VALSECCHI F., 1966 Ricerche sulla vegetazione litorale della Sardegna: V flora e vegetazione del promontorio di Capo Caccia (Sardegna nordoccidentale). Arch. Bot. (Forlì), 42: 1445.