

APPENDICE C

ANALISI DEGLI ECOSISTEMI, DELLA VEGETAZIONE, DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELL'AREA VASTA

INDICE

	<u>Pagina</u>
1 INTRODUZIONE	1
2 VEGETAZIONE	2
2.1 INQUADRAMENTO GENERALE	2
2.2 ANALISI DI DETTAGLIO	4
2.2.1 Formazioni di Alofite Costiere	4
2.2.2 Formazioni Rupestri	4
2.2.3 Macchia Mediterranea e Bosco di Sclerofille	5
2.2.4 Pineta Termofila	6
2.2.5 Castagneto	7
2.2.6 Bosco Misto	7
2.2.7 Vegetazione Antropica	8
3 FLORA	11
3.1 ALOFITE COSTIERE	11
3.2 FLORA DELLE FORMAZIONI RUPESTRI	11
3.3 FLORA DELLA MACCHIA MEDITERRANEA	12
3.4 FLORA DELLE FORMAZIONI BOSCHIVE	12
3.5 FLORA ASSOCIATA AGLI INSEDIAMENTI ANTROPICI	14
3.6 FLORA DELL'ISOLA PALMARIA E L'ISOLA DEL TINO	15
4 FAUNA	18
4.1 PINETE LITORANEE	19
4.2 BOSCHI E MACCHIA MEDITERRANEA	19
4.3 AMBIENTE LITORANEO	19
4.4 COLTIVAZIONI	20
4.5 AREE URBANE E ANTROPIZZATE	20
5 SITI DI PARTICOLARE INTERESSE SOTTO IL PROFILO NATURALISTICO	22
5.1 SANTUARIO INTERNAZIONALE PER LA TUTELA DEI CETACEI	22
5.2 SIC "PORTOVENERE, RIOMAGGIORE, S. BENEDETTO" (COD. IT1345005)	22
5.3 SIC "ISOLA PALMARIA" (COD. IT1345104)	25
5.4 SIC "ISOLE TINO TINETTO" (COD. IT1345103B)	28
5.5 PARCO NAZIONALE DELLE CINQUE TERRE	30
5.6 PARCO NATURALE REGIONALE DI PORTOVENERE	31
6 ECOSISTEMI	32
6.1 ECOSISTEMA MARINO	32
6.2 ECOSISTEMA BOSCHIVO	34

**INDICE
(Continuazione)**

	<u>Pagina</u>
6.3 AGROECOSISTEMA	36
6.4 ECOSISTEMA URBANO	37
7 APPROFONDIMENTO SULL'AREA DI DETTAGLIO	38
RIFERIMENTI	

APPENDICE C

ANALISI DEGLI ECOSISTEMI, DELLA VEGETAZIONE, DELLA FLORA E DELLA FAUNA DELL'AREA VASTA

1 INTRODUZIONE

Il territorio oggetto di indagine ricade interamente in Provincia di La Spezia. L'area vasta di indagine è rappresentata da tutte le zone che, o per la loro vicinanza o per la loro particolare vulnerabilità (aree di particolare pregio naturalistico), possono essere influenzate dalla realizzazione dell'opera di adeguamento dell'attuale Impianto GNL del seno di Panigaglia, volto ad aumentarne la capacità produttiva.

Nell'area vasta rientrano pertanto: il Promontorio, terminante con l'abitato di Portovenere, che chiude ad Ovest il Golfo della Spezia; l'ambiente costiero orientale (dalla Baia della Spezia alla Baia di Portovenere) e occidentale (da Punta Merlino alla Baia di Portovenere) di tale Promontorio; il Golfo della Spezia; l'Isola Palmaria e infine le Isole Tino e Tinetto: queste due isole, pur distando più di 5 km dal sito di impianto, vengono ugualmente considerate per il loro pregio naturalistico (costituiscono il SIC "Isole Tino-Tinetto") e perché costituiscono un sistema naturalistico con una certa continuità col Promontorio di Portovenere e con l'Isola Palmaria.

Uno studio di maggior dettaglio è stato effettuato in una zona più ristretta, identificata da un'area circolare con raggio di circa 1 km con centro nell'Impianto GNL. Tale area abbraccia il territorio dall'abitato di Fezzano a quello di Le Grazie, lambendo nel suo punto più interno le pendici del Monte Castellana. In quest'area di dettaglio, è stata condotta una ricerca sul campo che ha permesso una descrizione più approfondita e la stesura di una carta della vegetazione.

Nel seguito è presentata l'analisi della vegetazione, della flora, della fauna e degli ecosistemi dell'area in esame:

- vegetazione (Capitolo 2);
- flora (Capitolo 3);
- fauna (Capitolo 4);
- ambienti di particolare interesse sotto il profilo naturalistico (Capitolo 5);
- ecosistemi (Capitolo 6);
- approfondimento relativo all'area di dettaglio (Capitolo 6).

2 VEGETAZIONE

2.1 INQUADRAMENTO GENERALE

I dati inerenti il paesaggio vegetale sono stati desunti dalle seguenti fonti:

BERNARDELLO, MARTINI, 2004; BIAGIONI et al., 1996; CANEVA et al., 1998; FERRARINI, 1988; GENTILE, 1986; GIRANI, 1989; MARIOTTI, 1996; MARIOTTI, 1998; MARIOTTI et al., 2002; MARTINI, 1989; MARTINI, 1992; MARTINI, 1996; MOMMO, 2003; PANATTONI, 1989; PAOLA, 1986; PAOLA, 2003; PAOLA G., PECCENINI S., 2002; PECCENINI, 1998.

Dal punto di vista climatico si rileva, nella zona di indagine, l'azione mitigatrice del mare e la presenza dei rilievi montuosi che riparano l'area dalle correnti fredde settentrionali. Inoltre la vicinanza di tali rilievi al mare favorisce le precipitazioni concentrate soprattutto nella stagione autunnale e, in misura minore, in quella primaverile.

La vegetazione originaria della Liguria, prima dell'intervento dell'uomo, era rappresentata da boschi di sclerofille sempreverdi nella fascia bassa costiera più arida e calda mentre alle quote superiori del versante e nella maggior parte del versante padano, dominavano boschi misti e lembi boschivi puri di caducifoglie mesofile. La vegetazione arborea doveva essere interrotta in corrispondenza di territori caratterizzati da rupi, scogli, spiagge e zone umide.

La situazione attuale è ben lontana da quella attesa, infatti la fascia marittimo-collinare è occupata dagli insediamenti antropici e, nelle poche aree libere, la lecceta originaria o è sostituita dai coltivi o da aspetti di macchia degradata o da lembi di bosco misto in cui è tuttavia evidente l'intervento antropico.

Per quanto riguarda lo spezzino la vegetazione potenziale climax è la lecceta, formazione sempreverde di latifoglie termofile dominata dal leccio (*Quercus ilex* L.), che si svilupperebbe da pochi metri sopra il livello del mare fino ad una quota di circa 600 m. Tale formazione tenderebbe a compenetrarsi gradualmente con associazioni diversificate per composizione floristica e struttura, a seconda delle condizioni microclimatiche. A quote comprese tra i 600 e gli 800 m s. l. m., e sui versanti più umidi e protetti si rinverrebbero boschi più mesofili caratterizzati da leccio, più o meno sporadico, accompagnato da latifoglie caducifoglie come la roverella (*Quercus pubescens* Willd.), il cerro (*Quercus cerris* L.), il castagno (*Castanea sativa* Miller), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.) e l'orniello (*Fraxinus ornus* L.). Nei versanti più esposti e verso il mare si rinverrebbero formazioni più termo-xerofile caratterizzate da un graduale passaggio verso la macchia mediterranea.

La vegetazione reale attuale è fortemente influenzata dalla presenza dell'uomo che ne ha modificato profondamente l'aspetto sostituendo le formazioni boschive con i coltivi e preferendo alle essenze spontanee dominanti alcune specie come il pino marittimo (*Pinus pinaster* Aiton) e il castagno.

La presenza dell'uomo è testimoniata dai caratteristici terrazzamenti sui quali si pratica la viticoltura. Nonostante tale presenza lungo la costa tra Punta Merlino e Portovenere, il paesaggio si mantiene piuttosto aspro e selvaggio con rupi inaccessibili a picco sul mare. Al di sopra delle scogliere si rinviene un mosaico formato da terrazze coltivate, garighe, vari aspetti di macchia, da quella più degradata "a cisti", "a ginestra", "a erica e corbezzolo" fino a quella a leccio e lembi di bosco. Nella zona di Campiglia e S. Antonio, si rinvencono pinete a pino marittimo di origine antropica piuttosto estese. Nella zona di crinale che segna la linea di spartiacque tra il Golfo di La Spezia e la costa di Tramonti, si rilevano situazioni microclimatiche tali da favorire l'accostamento di specie tipiche di ambienti caldi con quelle di ambienti freschi e che determinano un contrasto tra la vegetazione dei due versanti. Sul versante più fresco e umido, rivolto verso il Golfo, prevalgono specie come castagno, roverella, orniello e carpino nero, mentre su quello esterno, relativamente più arido, predominano il pino marittimo e qualche esemplare di sughera (*Quercus suber* L.). Nell'area collinare si rinvencono formazioni boschive, talvolta degradate, nelle quali predominano la robinia (*Robinia pseudoacacia* L.) accompagnata da specie della lecceta, della pineta e del castagneto. Attorno ai nuclei abitati collinari si rinvencono coltivi di ulivo, vite e orti che contribuiscono a mantenere un certo grado di diversità ambientale. In molti casi, tuttavia, il mosaico di coltivi, siepi e boschetti si è progressivamente degradato a causa dell'abbandono delle pratiche agro-silvo-colturali.

Nel paragrafo che segue vengono analizzate in dettaglio le seguenti tipologie vegetazionali incontrate nell'area in esame:

- formazioni di alofite costiere;
- formazioni rupestri;
- macchia mediterranea e bosco di sclerofille;
- pineta;
- castagneto;
- bosco misto di latifoglie;
- vegetazione antropica.

2.2 ANALISI DI DETTAGLIO

2.2.1 Formazioni di Alofite Costiere

Le piante alofile vivono su substrati ricchi di sali e si rinvencono nelle zone costiere, sia su spiagge sabbiose (psammofite alofile) sia in stazioni rupestri (casmofite alofile). Si tratta di fitocenosi particolarmente minacciate dall'antropizzazione delle coste ed infatti i popolamenti, soprattutto delle spiagge, sono attualmente quasi del tutto scomparsi. Molte spiagge appaiono o del tutto prive di vita vegetale oppure popolate localmente da specie ruderali o comunque legate all'intervento dell'uomo.

Meno grave è la situazione delle casmofite alofile legate alle coste alte e rocciose non urbanizzate. Tale popolamento che si insedia sulle falesie esposte agli spruzzi di acqua marina è detta "Critmo-limonieto" ed è essenzialmente rappresentato dal finocchio marino (*Crithmum maritimum* L.) e da specie del genere *Limonium*.

Il finocchio marino si insedia non solo su substrati rocciosi ma anche sulle banchine o su muri sbrecciati ed è piuttosto diffuso su tutte le coste del Mediterraneo. Il limonio invece è presente con specie differenti a seconda della località e va pertanto a costituire endemismi puntiformi.

Specie molto diffuse anche su muri e altri manufatti localizzati vicino al mare sono, oltre al finocchio marino, la cineraria (*Senecio cineraria* DC.) e la valeriana rossa (*Centranthus ruber* (L.) DC.).

2.2.2 Formazioni Rupestri

Il versante occidentale di Portovenere, dell'Isola Palmaria e dell'Isola del Tino è caratterizzato da rupi di tipo calcareo che ospitano una vegetazione che varia in funzione della quota: a circa 20 m dal mare prevalgono *Centaurea cineraria* L. subsp. *veneris* (Somm.) Dostal e *Crithmum maritimum* L. ma sono presenti anche la carota delle scogliere (*Daucus gingidium* L.), *Dianthus sylvestris* Wulfen, grattalingua (*Reichardia picroides* (L.) Roth) e nelle depressioni qualche cespuglio di lentisco (*Pistacia lentiscus* L.) e la salsapariglia (*Smilax aspera* L.); a 90 m circa prevalgono la cineraria (*Senecio cineraria* DC.) e l'elicriso (*Helichrysum stoechas* (L.) Moench), si fanno abbondanti il lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), la salsapariglia (*Smilax aspera* L.) e l'alaterno (*Rhamnus alaternus* L.), mentre diminuiscono il fiordaliso di Portovenere (*Centaurea veneris* (Somm.) Dostal) e *Crithmum maritimum* L.; compare anche il pino d'Aleppo sotto forma di arbusto contorto; a 140 m la vegetazione si fa più abbondante ed è dominata da pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Miller) in forma di alberello, leccio (*Quercus ilex* L.) allo stato arbustivo, timo (*Thymus vulgaris* L.), camedrio doppio (*Teucrium flavum* L.), euforbia arborea (*Euphorbia dendroides* L.), lillatro (*Phyllirea latifolia* L.), lentisco (*Pistacia lentiscus* L.) ed elicriso (*Helichrysum stoechas* (L.) Moench); alla Palmaria si rileva

la presenza anche di *Staehelina dubia* L. e, sopra Portovenere, di vedovina delle Apuane (*Globularia incanescens* Viv.) e *Biscutella cichoriifolia* Loisel.

Un aspetto tipico delle rupi costiere è legato alla presenza della ginestra (*Spartium junceum* L.) che precede la macchia mediterranea o la sostituisce quando l'azione antropica l'ha distrutta o alterata. Inoltre si insediano nella fascia delle rupi marittime, fuori dall'influenza diretta del mare, diverse specie esotiche, ormai naturalizzate in Liguria e che vengono considerate parte integrante del paesaggio ligure e mediterraneo; si tratta di specie come *Agave americana* L., varie specie di fichi d'India (*Opuntia ficus-indica* (L.) Miller, *O. compressa* (Salisb.) Mcbride) e il fico degli Ottentotti (*Carpobrotus acinaciformis* (L.) L. Bolus e *C. edulis* (L.) N. E. Br.).

2.2.3 Macchia Mediterranea e Bosco di Sclerofille

In Liguria la macchia mediterranea è presente, con valore di climax, solo in una stretta fascia costiera nell'Imperiese; nel resto della regione questa fitocenosi costituisce uno stadio temporaneo preparatore della lecceta. Lungo la costa la macchia si presenta in tal caso con formazioni frammentarie, prevalentemente su falesie, ed è caratterizzata dalla presenza dell'euforbia arborea. E' la presenza di asparago (*Asparagus acutifolius* L.), robbia (*Rubia peregrina* L.), asplenio maggiore (*Asplenium onopteris* L.) e salsapariglia che porta ad interpretare tali formazioni come stadi di ricostruzione della lecceta piuttosto che come appartenenti all'associazione *Oleo-Euphorbietum dendroidis* più termofila e diffusa nelle regioni più meridionali.

Nello spezzino, anche se gran parte della macchia è stata in tempi remoti sostituita dalle colture, in prevalenza ulivo su terreno calcareo e vite su terreno siliceo, si rinvencono principalmente due aspetti di vegetazione mediterranea, quello del bosco con pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Miller) e quello della macchia con leccio dominante.

Il primo aspetto si rinviene in piccoli nuclei all'Isola Palmaria, sull'Isola del Tino e nella parte calcarea del Promontorio di Portovenere fino a Cadimare nel versante del Golfo di La Spezia e fin sotto Campiglia sul lato mare. Il pino d'Aleppo e il leccio sono accompagnate da essenze mediterranee degli ambienti più caldi come l'euforbia arborea (*Euphorbia dendroides* L.), l'alaterno (*Rhamnus alaternus* L.), il lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), il saracco o lisca (*Ampelodesmos mauritanica* (Poiret) Durand et Schinz); ma anche specie meno termofile come il mirto (*Myrtus communis* L.), la ginestra odorosa (*Spartium junceum* L.), il lillatro (*Phillyrea latifolia* L.), la salsapariglia (*Smilax aspera* L.), la ruta (*Ruta angustifolia* Pers.), il trifoglio bituminoso (*Psoralea bituminosa* L.), l'euforbia cespugliosa (*Euphorbia characias* L.), il camedrio doppio (*Teucrium flavum* L.) e l'asparago (*Asparagus acutifolius* L.).

La formazione mediterranea con il leccio dominante può presentarsi come un bosco, se il leccio è allo stato arboreo oppure come macchia, se il leccio è in forma arbustiva. Le piante che accompagnano il leccio sono: lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), terebinto (*Pistacia terebinthus* L.), lillatro (*Phyllirea latifolia* L.), mirto (*Myrtus communis* L.), ginestra (*Spartium junceum* L.), cisto di Montpellier (*Cistus monspeliensis* L.), tino (*Viburnum tinus* L.), caprifoglio mediterraneo (*Lonicera implexa* Aiton), salsapariglia (*Smilax aspera* L.), fiammola (*Clematis flammula* L.), camedrio doppio (*Teucrium flavum* L.), *Ruta angustifolia* Pers.; su terreno siliceo si aggiungono erica arborea (*Erica arborea* L.), corbezzolo (*Arbutus unedo* L.), cisto a foglie di salvia (*Cistus salvifolius* L.) e ginestra spinosa (*Calycotome spinosa* (L.) Link).

La vegetazione mediterranea attuale è condizionata comunque dalle attività antropiche e dagli incendi. Dove questi sono molto frequenti le formazioni dominanti sono la gariga o la prateria povera; dove la frequenza degli incendi è minore la macchia è caratterizzata da ginestra spinosa, erica e corbezzolo, con o senza copertura di pini. Tra le specie favorite dal passaggio del fuoco si ricordano: la salsapariglia, il caprifoglio mediterraneo, la vitalba, la felce aquilina (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn in Decken) e il cisto a foglie di salvia.

2.2.4 Pineta Termofila

Nell'area indagata, sul versante costiero esposto a sud-ovest, sono presenti lembi di pineta a pino marittimo (*Pinus pinaster* Aiton) frutto di rimboschimenti operati nel secondo dopoguerra e che attualmente si trovano in uno stato involutivo di degrado causato da incendi e da parassiti; a seguito di questo stato di sofferenza, soprattutto nelle zone meno accessibili, si assiste ad una lenta riaffermazione della vegetazione naturale. In alcuni casi il sottobosco appare dominato dalla felce aquilina (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn in Decken), in altri da giovani piante di leccio (*Quercus ilex* L.), dal corbezzolo (*Arbutus unedo* L.) e da altre specie termofile della lecceta e della macchia.

Sui versanti più caldi la pineta è costituita da pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Miller), specie xerofila ed eliofila legata al clima mediterraneo e particolarmente frugale. Questa specie, oltre a prediligere suoli pietroso-rupestri, si adatta a suoli molto degradati purché non troppo argillosi; è una specie pioniera che riesce a penetrare nella roccia carbonatica e quindi si insedia in zone in cui la concorrenza da parte delle angiosperme arboree è assente o comunque ridotta. Sulle pareti rupestri che si affacciano sul mare, il pino d'Aleppo trova condizioni adatte alle sue esigenze ecologiche e assume, contemporaneamente, un notevole valore estetico-paesistico. Unico difetto è la sua combustibilità, per cui è facile rinvenire nel sottobosco della pineta specie favorite dal fuoco.

2.2.5 Castagneto

Fino agli anni '40 tutti i castagneti erano da frutto. Attualmente una parte è trasformata in ceduo per l'aggressione da parte di due funghi patogeni, *Endothia parasytica* (agente del cancro della corteccia) e *Phytophthora cambivora* (agente del mal dell'inchiostro) che hanno danneggiato notevolmente soprattutto i boschi da frutto che ancora oggi mostrano le conseguenze di tale aggressione. I castagneti cedui si avviano a diventare cerreto-carpineti con il corteggio delle piante caratteristiche.

Diffuse sono genista tubercolosa (*Genista pilosa* L.), il brugo (*Calluna vulgaris* (L.) Hull.); l'erica carnicina (*Erica carnea* L.), che preferisce calcari e ofioliti, spesso diffonde nei terreni acidi e luminosi del castagneto. Frequenti sono anche la felce aquilina, (*Genista tinctoria*) e ginestra spinosa (*G. germanica* L.). Fra le emicriptofite diventa abbondante la festuca dei boschi (*Festuca heterophylla* Lam.).

Nei castagneti di altitudini maggiori abbonda il mirtillo (*Vaccinium myrtillus* L.) e specie frequenti della faggeta come l'acetosella (*Oxalis acetosella* L.), *Prenanthes purpurea*, l'anemone nemorosa (*Anemone nemorosa* L.), l'erba fragolina (*Sanicula europea* L.); i castagneti delle quote inferiori ospitano specie della macchia mediterranea come *Pulicaria odora* (L.) Rchb., corbezzolo (*Arbutus unedo* L.), cisto a foglie di salvia (*Cistus salvifolius* L.) ed erica arborea (*Erica arborea* L.).

In alcuni casi i castagneti presentano una notevole proliferazione sul suolo di rovi (*Rubus ulmifolius* Schott) e soprattutto di vitalbe, la cui presenza è conseguente alla pratica di ricorrere all'uso del fuoco controllato per tenere il terreno "pulito" dalla vegetazione spontanea.

2.2.6 Bosco Misto

L'intervento dell'uomo ha favorito la diffusione in modo diretto di specie di interesse alimentare come il castagno o in modo indiretto di specie agevolate dai tagli periodici del bosco come l'orniello (*Fraxinus ornus* L.) e il carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.) o di specie frugali come la roverella (*Quercus pubescens* Willd.). Pertanto l'orizzonte delle sclerofille sempreverdi mediterranee si è arricchito di specie di caducifoglie assumendo l'aspetto di boschi misti che si insediano soprattutto negli impluvi freschi.

Nelle zone a solatio e riparate dai venti di tramontana si possono rinvenire lembi di quercu-carpineto, caratterizzato dalla dominanza di roverella e carpino nero; tali zone, particolarmente favorevoli dal punto di vista microclimatico, sono state scelte dall'uomo per gli insediamenti e pertanto, ad una quota compresa tra i 400 e i 600 m s.l.m., quasi tutti i quercu-carpineti sono stati trasformati in campi o prati. Nei quercu-carpineti si rinvengono alcune piante quasi esclusive di questo orizzonte

come roverella, caprifoglio etrusco (*Lonicera etrusca* Santi), ligustro (*Ligustrum vulgare* L.), sanguinello (*Cornus sanguinea* L.), *Dorycnium pentaphyllum* Scop., *Dorycnium hirsutum* (L.) Ser., *Peucedanum cervaria* (L.) Lapeyr, *Helleborus viridis* L., *Astragalus monspessulanus* L. Molte piante vegetano sia nel querceto-carpinetto che nel cerreto-carpinetto, come orniello (*Fraxinus ornus* L.), acero campestre (*Acer campestre* L.), carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.), ginepro (*Juniperus communis* L.), biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq.), *Coronilla emerus* L., vitalba (*Clematis vitalba* L.), edera (*Hedera helix* L.), *Cruciata glabra* (L.) Ehrend., *Hypericum montanum* L., camedrio scorodonia (*Teucrium scorodonia* L.), betonica (*Stachys officinalis* (L.) Trevisan), primula comune (*Primula vulgaris* Hudson) e felce aquilina (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn). Molte piante della macchia mediterranea risalgono in questo orizzonte del querceto-carpinetto: ginestra (*Spartium junceum* L.), rosa mediterranea (*Rosa sempervirens* L.), *Clematis flammula* L., robbia (*Rubia peregrina* L.), asparago (*Asparagus acutifolius* L.) e, nei terreni silicei, erica arborea (*Erica arborea* L.). Pianta della macchia mediterranea è anche l'ulivo che viene coltivato in piante sparse in questo orizzonte.

Nell'area di indagine il corpo idrico di maggior rilievo è il Torrente Caporacca: dove il letto del torrente nel fondovalle si allarga a sufficienza si sviluppa una vegetazione riparia piuttosto povera e poco strutturata caratterizzata da salici (*Salix alba* L., *S. purpurea* L. e *S. eleagnos*), pioppi (*Populus alba* L. e, raramente, *P. tremula* L.) e ontani (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertner). Dove il torrente lascia le zone più periferiche per penetrare in quelle più urbanizzate, la componente arborea si fa più rada lasciando spazio ai rovi (*Rubus* sp.), alle vitalbe (*Clematis vitalba* L.) e soprattutto ad una vegetazione sinantropica arborea-arbustiva dominata da essenze esotiche come la robinia (*Robinia pseudoacacia* L.) e l'ailanto (*Ailanthus altissima*).

Vicino agli insediamenti e lungo le strade il bosco misto ospita specie coltivate come ciliegio, (*Prunus avium* L.), alloro (*Laurus nobilis* L.), pitosforo (*Pittosporum tobira* (Thunb.) Aiton). In alcune zone si rinviene un bosco misto di angiosperme e conifere: vicino agli abitati le conifere sono di impianto artificiale come cipressi (*Cupressus sempervirens* L., *Chamaecypariss lawsoniana* (A. Murray) Parl., *Cupressus arizonica* E. L. Greene), cedri (*Cedrus atlantica* (Endl.) Carrière) e abeti rossi (*Picea excelsa* Link.).

Nell'area di indagine è facile rinvenire un bosco misto di latifoglie e conifere a causa della presenza di pinastri (*Pinus pinaster* Aiton) frutto di rimboschimenti degli anni '50.

2.2.7 Vegetazione Antropica

Nonostante sia evidente l'influenza dell'uomo in tutto il paesaggio vegetale costiero ligure, rientra in questa categoria la vegetazione strettamente legata agli insediamenti umani.

Il massimo impatto antropico si rinviene nelle zone urbane in cui la vegetazione è limitata agli arredi verdi costituiti da viali alberati, aiuole spartitraffico, giardini privati e parchi pubblici. Tali aree verdi seppur fonte di inquinamento floristico a causa delle specie di impianto artificiale non autoctone, possono costituire zone di rifugio per la fauna.

Sulle spiagge o comunque nelle immediate vicinanze del mare negli anfratti dei muri delle costruzioni trovano rifugio, accanto ad essenze di impianto artificiale come il fico d'india (*Opuntia ficus-indica* Miller) e l'agave (*Agave americana* L.), il finocchio di mare (*Crithmum maritimum* L.), l'elicriso (*Helichrysum stoechas* (L.) Moench) e la valeriana rossa (*Centranthus ruber* (L.) DC.).

Risalendo verso l'entroterra il paesaggio è stato modificato dall'uomo mediante la costruzione di fasce realizzate con la costruzione di muretti con pietre a secco, su cui si rinvencono ancora oggi uliveti e orti che si alternano ai lembi di bosco misto, soprattutto a prevalenza di castagno. In alcune zone si possono trovare uliveti ben curati ma in molti casi le fasce sono abbandonate e invase da specie infestanti, come la canna (*Arundo donax* L.), i rovi (*Rubus* sp.) e la vitalba o specie della macchia.

I muretti a secco costituiscono dei microambienti che si differenziano in base alle dimensioni dei materiali lapidei, alla disponibilità idrica e alla presenza di nutrienti; pertanto tale differenziazione permette l'insediamento di diversi popolamenti vegetali che si distribuiscono in base alle loro capacità di adattamento. Sulla parte superiore dei muretti, ove la coltre di detriti è più ridotta e il substrato è più povero di nutrienti e di acqua, trovano dimora le borracine (*Sedum* sp. pl.), accompagnate da specie a ciclo breve. Le associazioni vegetali più comuni sui muretti a secco sono il *Centranthetum rubri* e il *Parietarietum judaicae* con specie a gravitazione mediterranea come la valeriana rossa (*Centranthus ruber* (L.) DC.), l'ombelico di Venere (*Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy) e la grattalingua (*Reichardia picroides* (L.) Roth). Nei tratti di muro più ricchi di azoto, come alla base dei muretti, si insediano specie ruderali tipiche degli incolti. Sui muri più asciutti e con minore disponibilità di azoto la popolazione vegetale si arricchisce di essenze tipiche delle rupi come asplenio ruta di muro (*Asplenium ruta muraria* L.), l'erba ruggine (*Ceterach officinarum* Willd.), l'erba rugginina (*Asplenium trichomanes* L.) e la borrhaccina cinerea (*Sedum dasyphyllum* L.). Sui muretti più umidi e ombrosi si rinvencono la selaginella (*Selaginella denticulata* (L.) Spring.), il capelvenere (*Adiantum capillus-veneris* L.), la cimbalaria (*Cymbalaria muralis* Gaertn. Mey. & Sch.), la parietaria (*Parietaria diffusa* M. & K.) e varie specie di muschi e licheni.

I vigneti e gli uliveti ospitano popolazioni vegetali costituite da specie infestanti la cui presenza è correlata alle pratiche agricole. Negli oliveti sottoposti a gestione si sviluppa una vegetazione erbacea in cui spiccano vistose fioriture di tarassaco (*Taraxacum officinale* L.), centonchio (*Anagallis arvensis* L.), damigella scapigliata (*Nigella damascena* L.), borragine (*Borago officinalis* L.), pratolina (*Bellis perennis* L.), latte di gallina (*Ornithogalum* sp.), viole (*Viola* sp. pl.), cipollaccio (*Leopoldia comosa* (L.) Parl.), orchidee e di altre specie. In molti casi gli uliveti sono

abbandonati e invasi da rovi (*Rubus* sp.), vitalbe (*Clematis vitalba* L.) e da essenze provenienti dalla macchia o dal bosco di latifoglie.

3 FLORA

Le informazioni contenute nella presente indagine si basano sulla seguenti fonti:

BERNARDELLO, MARTINI, 2004; BIAGIONI et al. 1996; CANEVA et al, 1998; DE MARIA, MERIANA, 1978; DEL PRETE et al, 1985; FERRARINI, 1988; GIRANI, 1989; MARIOTTI, 1996; MARIOTTI et al., 2002; MARTINI, 1984; MOMMO, 2003; PIGNATTI, 1982; www.minambiente.it.

Nel paragrafo seguente sono trattati in dettaglio i vari elementi della flora dell'area indagata con particolare riguardo per le specie di maggior interesse dal punto di vista naturalistico.

Per la flora delle aree protette si rimanda al Capitolo 5.

3.1 ALOFITE COSTIERE

Le piante alofile comprendono le psammofite alofile, che dimorano su spiagge sabbiose e le casmofite alofile che si rinvergono in stazioni rupestri; mentre le prime non sono pressoché rappresentate nell'area, sono presenti, anche se in stazioni di limitata estensione, le casmofite alofile; le entità più rappresentative sono: *Limonium cordatum* (L.) Miller., *Crithmum maritimum* L.), *Daucus carota* L. subsp. *maritimus* (Lam.) Batt., *Catapodium maritimum* (L.) Hubbard, *Lotus cytisoides* L. Su muri e altri manufatti vicino al mare si rinvergono: *Crithmum maritimum* L., *Senecio cineraria* DC. e *Centranthus ruber* (L.) DC.

3.2 FLORA DELLE FORMAZIONI RUPESTRI

Nonostante siano inaccessibili all'uomo e quindi meno disturbati dalla sua azione diretta, gli ambienti rupestri sono caratterizzati da condizioni limitanti, causate dalla scarsità del terreno, dalla forte insolazione e quindi da siccità. La flora delle rupi calcaree del versante occidentale di Portovenere, dell'Isola Palmaria e dell'Isola del Tino è caratterizzata da: *Centaurea cineraria* L. subsp. *veneris* (Somm.) Dostal, *Crithmum maritimum* L., *Daucus gongylidion* L., *Dianthus sylvestris* Wulfen, *Reichardia picroides* (L.) Roth, *Pistacia lentiscus* L., *Smilax aspera* L., *Senecio cineraria* DC., *Helichrysum stoechas* (L.) Moench, *Smilax aspera* L., *Rhamnus alaternus* L., *Pinus halepensis* Miller e *Quercus ilex* L. (con giovani esemplari), *Thymus vulgaris* L., *Teucrium flavum* L., *Euphorbia dendroides* L., *Phyllirea latifolia* L.; alla Palmaria si rileva anche *Stachys dubia* L. e sopra Portovenere *Globularia incanescens* Viv. e *Biscutella cichoriifolia* Loisel.

3.3 FLORA DELLA MACCHIA MEDITERRANEA

I lembi di vegetazione mediterranea nell'area di La Spezia si presentano principalmente con due aspetti leggermente differenti: quello del bosco con pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Miller) e quello della macchia con leccio dominante. Il primo aspetto, presente in piccoli nuclei all'Isola Palmaria, sull'Isola del Tino e nella parte calcarea del Promontorio di Portovenere fino a Cadimare nel versante del Golfo di La Spezia e fin sotto Campiglia sul lato mare, è caratterizzato da: *Pinus halepensis* (Miller), *Quercus ilex* (L.), *Euphorbia dendroides* L., *Rhamnus alaternus* L., *Pistacia lentiscus* L., *Ampelodesmos mauritanica* (Poir.) Dur. et Sch., *Myrtus communis* L., *Spartium junceum* L., *Phillyrea latifolia* L., *Smilax aspera* L., *Ruta angustifolia* Pers., *Psoralea bituminosa* L., *Euphorbia characias* L., *Teucrium flavum* L. e *Asparagus acutifolius* L. L'*Ampelodesmos mauritanica* (Poir.) Dur. et Sch. è una specie interessante dal punto di vista fitogeografico in quanto si trova al limite nord orientale della sua distribuzione.

La formazione mediterranea con il leccio dominante può presentarsi come un bosco, se il leccio è allo stato arboreo o come macchia, se il leccio è in forma arbustiva. Le piante che accompagnano il leccio sono: *Pistacia lentiscus* L., *Pistacia terebinthus* L., *Phyllirea latifolia* L., *Myrtus communis* L., *Spartium junceum* L., *Cistus monspeliensis* L., *Viburnum tinus* L., *Lonicera implexa* Aiton, *Smilax aspera* L., *Clematis flammula* L., *Teucrium flavum* L., *Ruta angustifolia* Pers.; su terreno siliceo si aggiungono *Erica arborea* L., *Arbutus unedo* L., *Cistus salvifolius* L. e *Calycotome spinosa* (L.) Link.

Nei lembi di macchia più colpiti dagli incendi si rileva la presenza di specie favorite dal passaggio del fuoco come: *Smilax aspera* L., *Lonicera implexa* Aiton, *Clematis vitalba* L., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn in Decken e *Cistus salvifolius* L..

Specie interessanti dal punto di vista fitogeografico sono: *Globularia incanescens* Viv., presente con una piccola popolazione disgiunta al limite altitudinale inferiore, *Asplenium petrarchae* (Guerin) DC., specie rara in Liguria e al limite del suo areale di distribuzione, e *Cistus albidus* L.

3.4 FLORA DELLE FORMAZIONI BOSCHIVE

Una cospicua superficie dell'area indagata è coperta da vegetazione arborea; nonostante si tratti in prevalenza di uliveti, più o meno sottoposti a gestione, spesso questi si compenetrano con i lembi di bosco misto a prevalenza di castagno, con boschi più umidi negli impluvi lungo alcuni tratti di fossi e rii o, sulla costa, con i lembi della macchia a leccio e pini.

Il sottobosco delle pinete a pino marittimo poste vicino al mare presenta ancora qualche pianta mediterranea (*Arbutus unedo* L., *Erica arborea* L., *Myrtus communis* L., *Cistus salvifolius* L. *Viburnum tinus* L., *Carlina corymbosa* L., *Pulicaria odora* (L.) Rchb., *Selaginella denticulata* (L.) Spring), ma anche numerose subatlantiche, piante cioè con areale simile al pino marittimo, come *Ulex europaeus* L., *Cytisus villosus* Pourret, *Teucrium scorodonia* L., *Oenanthe pimpinelloides* L., *Cuscuta aculeatus* L. e *Tamus communis* L..

Il sottobosco dei castagneti è caratterizzato da: *Genista pilosa* L., *Calluna vulgaris* (L.) Hull., *Erica carnea* L., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn in Decken, *Genista tinctoria* e *G. germanica* L.. Fra le emicriptofite è abbondante la festuca dei boschi (*Festuca heterophylla* Lam.).

Nei castagneti di altitudini maggiori abbonda *Vaccinium myrtillus* L.) e specie frequenti della faggeta come *Oxalis acetosella* L.), *Prenanthes purpurea*, *Anemone nemorosa* L., *Sanicula europea* L.; i castagneti delle quote inferiori ospitano specie della macchia mediterranea come *Pulicaria odora* (L.) Rchb., *Arbutus unedo* L., *Cistus salvifolius* L. ed *Erica arborea* L..

In alcuni casi i castagneti presentano una notevole proliferazione sul suolo di rovi (*Rubus ulmifolius* Schott) e soprattutto di vitalbe, la cui presenza è conseguente alla pratica di ricorrere all'uso del fuoco controllato per tenere il terreno "pulito" dalla vegetazione spontanea.

L'intervento dell'uomo ha favorito la diffusione in modo diretto di specie di interesse alimentare come il castagno o in modo indiretto di specie agevolate dai tagli periodici del bosco come l'orniello (*Fraxinus ornus* L.) e il carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.) o di specie frugali come la roverella (*Quercus pubescens* Willd.) Pertanto l'orizzonte delle sclerofille sempreverdi mediterranee si è arricchito di specie di caducifoglie assumendo l'aspetto di boschi misti che si insediano soprattutto negli impluvi freschi.

Nelle zone a solatio e riparate dai venti di tramontana si possono rinvenire lembi di querco-carpineto, caratterizzato dalla dominanza di roverella e carpino nero. In tali formazioni si rinvencono alcune piante quasi esclusive di questo orizzonte come roverella, *Lonicera etrusca* Santi), *Ligustrum vulgare* L., *Cornus sanguinea* L., *Dorycnium pentaphyllum* Scop., *Dorycnium hirsutum* (L.) Ser., *Peucedanum cervaria* (L.) Lapeyr, *Helleborus viridis* L., *Astragalus monspessulanus* L. Molte piante vegetano sia nel querco-carpineto che nel cerreto-carpineto, come *Fraxinus ornus* L., *Acer campestre* L., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Juniperus communis* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Coronilla emerus* L., *Clematis vitalba* L., *Hedera helix* L., *Cruciata glabra* (L.) Ehrend., *Hypericum montanum* L., *Teucrium scorodonia* L., *Stachys officinalis* (L.) Trevisan, *Primula vulgaris* Hudson e *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. Molte piante della macchia mediterranea risalgono in questo orizzonte del querco-carpineto: *Spartium junceum* L., *Rosa sempervirens* L., *Clematis flammula* L., *Rubia peregrina* L., *Asparagus acutifolius* L. e, nei terreni silicei, *Erica arborea*

L.. Pianta della macchia mediterranea è anche l'ulivo che viene coltivato in questo orizzonte.

Nell'area di indagine il corpo idrico di maggior rilievo è il Torrente Caporacca: dove il letto del torrente nel fondovalle si allarga a sufficienza si sviluppa una vegetazione riparia piuttosto povera e poco strutturata caratterizzata da *Salix alba* L., *S. purpurea* L. e *S. eleagnos*, *Populus alba* L. e, raramente, *P. tremula* L. e *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner. Dove il torrente lascia le zone più periferiche per penetrare in quelle più urbanizzate, la componente arborea si fa più rada lasciando spazio ai rovi (*Rubus* sp.), a *Clematis vitalba* L. e soprattutto ad una vegetazione sinantropica arborea-arbustiva dominata da essenze esotiche come *Robinia pseudoacacia* L. e *Ailanthus altissima*.

Vicino agli insediamenti e lungo le strade il bosco misto ospita specie coltivate come ciliegio, (*Prunus avium* L.), alloro (*Laurus nobilis* L.), pitosforo (*Pittosporum tobira* (Thunb.) Aiton).

In alcune zone si rinviene un bosco misto di angiosperme e conifere; vicino agli abitati le conifere sono di impianto artificiale come cipressi (*Cupressus sempervirens* L., *Chamaecyparatus lawsoniana* (A. Murray) Parl., *Cupressus arizonica* E. L. Greene), cedri (*Cedrus atlantica* (Endl.) Carrière) e abeti rossi (*Picea excelsa* Link.).

3.5 FLORA ASSOCIATA AGLI INSEDIAMENTI ANTROPICI

L'area occupata dagli insediamenti antropici è caratterizzata da fasce occupate dalla coltura dell'ulivo e della vite e dalle colture orticole. In alcuni casi l'uliveto presenta fasce prative sottoposte a sfalcio e a interventi di pulizia per facilitare l'operazione di raccolta delle olive, in altri casi le piante di ulivo subiscono la competizione di piante infestanti o essenze arboree provenienti dal bosco misto (*Rubus ulmifolius* Schott., *Clematis vitalba* L., *Castanea sativa* Miller, *Quercus pubescens* Willd., *Quercus ilex*, L.) a volte di chiaro impianto antropico come *Prunus avium* L., *Laurus nobilis* L., *Arundo donax* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Ailanthus altissima*, *Quercus rubra* L., *Viburnum tinus* L., *Cupressus sempervirens* L., *Chamaecyparatus lawsoniana* (A. Murray) Parl., *Cupressus arizonica* E. L. Greene, *Cedrus atlantica* (Endl.) Carrière, *Picea excelsa* Link., *Pinus pinaster* Aiton, *Pinus pinea* L..

La flora erbacea presente sotto gli ulivi è rappresentata da: tarassaco (*Taraxacum officinale* L.), centonchio (*Anagallis arvensis* L.), damigella scapigliata (*Nigella damascena* L.), borragine (*Borago officinalis* L.), pratolina (*Bellis perennis* L.), latte di gallina (*Ornithogalum* sp.), viole (*Viola* sp. pl.), cipollaccio (*Leopoldia comosa* (L.) Parl.), diversi gigari (*Arum* sp. pl. e *Arisarum vulgare* Miller), agli (*Allium triquetrum* L. e *Allium roseum* L.), trifogli (*Trifolium* sp. pl.), erba medica (*Medicago* sp. pl.) fumarie (*Fumaria officinalis* L. e *F. capreolata* L.), sonaglini (*Briza maxima* L.) e talvolta orchidee (*Serapias* sp. pl.). Sotto la vite, ove si rinviene una maggiore

disponibilità di acqua e di azoto, gli elementi della flora più rappresentativi sono i farinelli (*Chenopodium album* L.), l'erba morella (*Solanum nigrum* L.) e i sonaglini (*Briza maxima* L.).

Merita inoltre di essere citata la flora dei muretti a secco distribuita nei microambienti che si vengono a creare in base alla disponibilità di nutrienti e acqua e rappresentata da *Sedum album* L., *S. dasyphyllum* L., *S. sediforme* (Jacq.) Pau, *S. stellatum*, *Centranthus ruber* (L.) DC., *Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy, *Ceterach officinarum* Willd., *Asplenium trichomanes* L., *Asplenium ruta-muraria* L. e, sui muretti più umidi e ombrosi, da *Polypodium vulgare* L., *Adiantum capillus-veneris* L., *Cymbalaria muralis* Gaertn. Mey. & Sch., *Parietaria diffusa* M. & K. e *Selaginella denticulata* (L.) Spring che rappresenta una sorta di fossile vivente.

Anche la stretta fascia a ridosso del mare ospita essenze di chiaro intervento antropico: *Opuntia ficus-indica* Miller, *Agave americana* L., *Nerium oleander* L. e *Pittosporus tobira* Aiton.

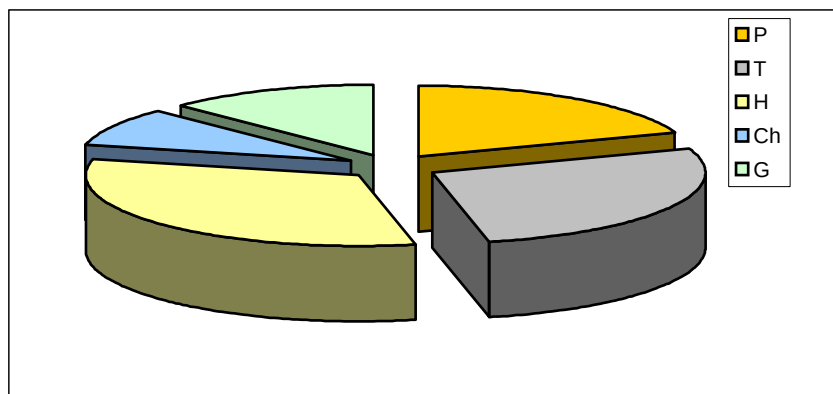
3.6 FLORA DELL'ISOLA PALMARIA E L'ISOLA DEL TINO

Si riportano i risultati dell'indagine effettuata da DEL PRETE, GALLI e MONTI nel 1985; gli autori prendono in esame la bibliografia esistente, con particolare riferimento per i lavori di Beguinot (BEGUINOT A., 1907 – La vegetazione delle isole liguri Gallinara, Bergeggi, Palmaria, Tino e Tinetto. Studio floristico e biogeografico. *Res Ligusticae* XXIX. *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, ser. 2, 3^a 419-469) e Ferrarini (FERRARINI E., 1971 – La flora delle isole Palmaria e Tino (Golfo della Spezia). *Giorn Bot. Ital.* 105 (5): 237-279; FERRARINI E., 1972 – La vegetazione delle isole Palmaria e Tino (Golfo della Spezia). *Giorn Bot. Ital.* 106 (2): 55-87), e fanno un confronto con i dati originali da essi rinvenuti.

Gli autori riportano lo spettro biologico (vedere successive Tabella 1 e Figura 1 successive) delle specie rinvenute nell'Isola Palmaria e nelle Isole del Tino e del Tinetto.

Tabella 1 Spettro biologico della flora dell'Isola Palmaria, Tino e Tinetto (da Del Prete et al., 1985, modif.)	
P (Fanerofite)	19.57 %
T (Terofite)	27.22 %
H (Emicriptofite)	31.80 %
Ch (Camefite)	8.87 %
G (Geofite)	12.54 %

Figura 1
Spettro biologico della flora dell'Isola Palmaria,
Tino e Tinetto (da Del Prete *et al.*, 1985, modif.)



Per quanto riguarda l'areale di distribuzione delle specie censite (vedere Tabella 2) si rilevano dominanti le essenze a gravitazione mediterranea.

Tabella 2 Componenti floristici della flora dell'Isola Palmaria, Tino e Tinetto (da Del Prete <i>et al.</i>, 1985, modif.)	
Endem.	0.31
Subendem.	0.31
Medit.	45.87
Medit. Mont.	2.14
Medit. Europ.	0.31
Medit. Macarones.	1.22
Paleotemp.	7.34
Eurasiat.	6.73
Eurosib.	2.14
Pont.	0.61
Europ. Pont.	0.31
Medit. Pont.	0.61
Europ. Caucas.	2.75
Europ.	6.42
Siber.	0.31
Medit. Atl.	2.75
Submedit. Subatl.	0.61
Circumbor.	3.06
Artico. Alp.	0.31
Turan.	0.31
Medit. Turan.	2.14
Subcosmop.	1.22
Cosmop.	2.75
Paleotemp. e Subtrop.	0.30

Tabella 2 Componenti floristici della flora dell'Isola Palmaria, Tino e Tinetto (da Del Prete <i>et al.</i>, 1985, modif.)	
Esot.	7.64
Cult.	0.92
Or. d.	0.61

Gli autori fanno osservare: un aumento delle essenze esotiche introdotte soprattutto a fini ornamentali; un calo del numero di esemplari arborei di *Pinus halepensis* e *Pinus pinaster* a causa dei frequenti incendi; una riduzione del numero delle specie arbustive del sottobosco e della macchia come mirto (*Myrtus communis* L.), lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), cisto (*Cistus incanus*) sostituite da essenze con tendenze pioniere o sinantropiche come il rovo (*Rubus ulmifolius* Schott) e la salsapariglia (*Smilax aspera* L.).

Il contingente endemico è rappresentato da: *Serapias neglecta* De Not., *Centaurea veneris* e *Centaurea aplolepis* subsp. *ligustica*.

Tra le specie protette dalla Legge Regionale sulla Protezione della Flora Spontanea (L.R. n.9/84) si ricordano i rappresentanti della famiglia delle orchidee censite dagli autori: *Ophrys apifera* Hudson subsp. *apifera*, *Ophrys holoserica* (N. L. Burm.) Greuter subsp. *holoserica* (= *O. arachnites* Lam.), *Serapias lingua* L., *Serapias neglecta* De Not. (= *S. cordigera* subsp. *neglecta* [Dntrs.]), *Anacamptis pyramidalis* (L.) L. C. Rich. (= *O. pyramidalis* L.), *Orchis morio* L., *Orchis fragrans* Pollini (= *Orchis coriophora* L. var. *fragrans* Poll.), *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Swartz, *Limodorum abortivum* (L.) Swartz.

4 FAUNA

Le informazioni contenute nella presente indagine e nell'Allegato II, si basano sulle seguenti fonti:

AA.VV., 1989; ARGANO *et al.*, 1989; BACCETTI *et al.*, 2002; BALLETTI, 1988; BIAGIONI, 1992; BIAGIONI *et al.*, 1996; BORGO *et al.* 1999; CAGNOLARO, NOTARBARTOLO DI SCIARA, 1992; CAGNOLARO *et al.* 1993; DORIA, SALVIDIO 1994; GALLI, SPANO', 2004; GIRANI, 1989; JESU, 1991; MARSAN *et al.*, 2000; NARDELLI, 2000; NARDELLI, 2000; NOTARBARTOLO DI SCIARA, DEMMA, 1997; PAVAN, MAZZOLDI, 1983; PEDROTTI *et al.*, 2001; PERFETTI, GIGANTESCO, 2000; PROVINCIA DELLA SPEZIA-SETTORE FAUNISTICO, 2000; ROSI, 2000; SANTINI, FARINA, 1978; SPANO' *et al.*, 1998.

L'area in esame ricade nel territorio del Promontorio che chiude ad occidente il Golfo della Spezia, terminante con l'abitato di Portovenere ma in continuità ideale tra terraferma e le Isole Palmaria, Tino e Tinetto. Gli ambienti presenti risultano piuttosto influenzati dalla presenza dell'uomo, che in alcuni casi li ha modificati massicciamente con l'introduzione di coltivi o introducendo e favorendo specie arboree estranee, come pino marittimo e castagno. Non mancano comunque ambienti ben conservati, come le falesie costiere o la macchia mediterranea, oggi in continua rarefazione.

Le informazioni trovate, si riferiscono in buona parte alle specie ornitiche; del resto, l'avifauna è sicuramente la comunità vertebrata maggiormente rappresentata (139 specie presenti nell'area in esame). Per le specie nidificanti, al fine di valutare eventuali situazioni con particolari emergenze naturalistiche, è possibile una schematizzazione delle diverse esigenze di habitat.

Nel seguito viene esaminata la fauna dei seguenti ambienti:

- pinete litoranee;
- boschi e macchia mediterranea;
- ambiente litoraneo;
- coltivazioni;
- aree urbane e antropizzate.

4.1 PINETE LITORANEE

Possono trovarvi idonee condizioni per la nidificazione uccelli come la Cincia mora, il Rampichino, l'Occhiocotto (in pineta degradata) e altre specie legate anche ad ambienti differenti, come il Fringuello, il Verzellino, il Verdone, il Cardellino, la Capinera, la Cinciallegra e la Cinciarella.

4.2 BOSCHI E MACCHIA MEDITERRANEA

Nei boschi possono nidificare la Poiana, lo Sparviere, il Falco pecchiaiolo, il Cuculo, l'Allocco, il Barbagianni, il Colombaccio il Merlo, il Pigliamosche, il Codibugnolo, la Cinciarella, la Cinciallegra, il Luì piccolo, il Picchio muratore, il Picchio rosso maggiore, il Rigogolo, la Ghiandaia (legata soprattutto alle latifoglie), il Fringuello, il Verzellino, il Verdone e il Cardellino. La Capinera e il Pettiroso sono legati ad ambienti boschivi con fitto sottobosco. Prediligono boschi umidi con fitto sottobosco Scricciolo e Usignolo, mentre l'Usignolo di fiume, la Ballerina bianca e la Ballerina gialla frequentano la vegetazione riparia di ruscelli, quasi assenti nell'area in esame, ma anche di piccoli fossati. Particolarmente legato a boschi misti di conifere e caducifoglie è il Fiorrancino; tali boschi possono ospitare anche il Codibugnolo. Specie più tipicamente legate ai margini dei boschi con zone aperte e radure sono il Gheppio, il Torcicollo, il Codiroso, l'Averla piccola, il Rigogolo. Maggiormente legate ad ambienti xerotermici, appaiono specie di macchia come la Magnanina, la Sterpazzola, la Sterpazzolina, l'Occhiocotto, il Canapino, la Magnanina e il Passero solitario; quest'ultima specie predilige per la nidificazione le scogliere ma si rinviene anche nella macchia ricca di zone rocciose e secche; nell'ambiente di macchia è frequente anche l'incontro con Verdoni e Cardellini, e nella macchia alta nidificano l'Averla piccola e l'Assiolo.

4.3 AMBIENTE LITORANEO

Nell'area in esame l'ambiente quasi esclusivamente roccioso dei litorali, nelle zone meno soggette a un continuo e intenso disturbo antropico, si presta alla nidificazione di alcune specie ornitiche. Scogliere e pendii a rada macchia mediterranea sono idonee alla nidificazione del Gabbiano reale, del Passero solitario e del Corvo imperiale; degne di nota sono sicuramente la nidificazione certa ed esclusiva nei tratti costieri rocciosi presso Fezzano del Rondone pallido (AA.VV., 1989) e la nidificazione possibile del Rondone maggiore nei tratti costieri rocciosi del Promontorio di Portovenere. In merito al Rondone pallido va comunque detto che BIAGIONI et al. (1996) ne indicano la presenza esclusivamente nelle dirupate falesie della Costa di Tramonti, nell'area vasta di indagine.

4.4 COLTIVAZIONI

La quasi totalità dell'area in esame, occupata da coltivi, è costituita da oliveti o vigneti terrazzati; per il resto si rinvencono orti di piccola estensione.

Negli oliveti, gli alberi di maggior mole risultano adatti alla nidificazione di molti passeriformi, come Pettirossi, negli oliveti cespugliati, Codirossi, Bigie grosse, Capinere, Fringuelli, Verzellini, Verdoni, Cardellini, ma anche di Assioli e di Torcicolli, che sfruttano le cavità degli ulivi.

Per necessità trofiche, gli ulivi sono massicciamente frequentati anche dal Merlo e dallo Storno, che può arrecare danni di una certa consistenza a questa coltura.

I vigneti terrazzati, specie se in condizioni di abbandono e quindi parzialmente occupati da macchia mediterranea, sono frequentati da Zigoli neri, Saltimpali, Tortore e da specie tipicamente legate alla macchia, come l'Occhiocotto.

Zone ruderali prossime ai coltivi si prestano alla nidificazione del Gheppio.

Il Saltimpalo può frequentare i coltivi prossimi ai centri abitati, ma predilige per la nidificazione zone incolte ed erbose secche, così come residue popolazioni polverizzate di Pernice rossa. Lo Strillozzo si rinviene in ambienti aperti arbustati, come coltivi e pascoli.

4.5 AREE URBANE E ANTROPIZZATE

Le aree urbane o periurbane possono offrire rifugio e ambienti idonei alla nidificazione per diverse specie sinantropiche dell'ornitofauna. Nelle aree verdi urbane, anche vicino al mare, possono nidificare Tortore dal collare orientale, Tortore, Merli, Barbagianni, Cinciallegre. In pieno centro abitato possono nidificare Piccioni torraioli, Rondini, Rondini, Balestrucci, Passere d'Italia e, nelle zone litoranee e nel tratto finale dei corsi d'acqua, Ballerine bianche; il Codirosso spazzacamino può nidificare nelle costruzioni abitative delle aree suburbane. Nei parchi, specialmente con alberi maturi, si possono rinvenire Torcicolli, Tortore, Tortore dal collare orientale, Codirossi e Pigliamosche.

Particolari aree antropizzate sono le cave in abbandono a Pegazzano, Biassa e Campiglia, che possono offrire un ambiente di vita e riproduttivo ideale al Passero solitario, specie in costante rarefazione in Italia settentrionale.

Il territorio dell'area in esame può offrire ambienti idonei anche solo allo svernamento di varie specie ornamentali: Edredone, Cormorano, Gabbiano comune, Gabbiano corallino, Gabbiano corso, Zafferano, Beccapesci, Tuffetto, Svasso maggiore, Svasso colorato, Svasso piccolo, Strolaga minore, Strolaga mezzana, Marangone dal ciuffo, Folaga, Piovanello pancianera, Fagiano, Airone cenerino,

Smergo minore, Smergo maggiore, Civetta, Picchio verde, Allodola, Pispola, Taccola, Cornacchia grigia, Passera mattugia, Zigolo muciatto, Bigiarella, Cincia bigia, Ciuffolotto, Passera scopaiola, Lucarino, Cesena, Tordo sassello, Tordo bottaccio e Tordela.

5 SITI DI PARTICOLARE INTERESSE SOTTO IL PROFILO NATURALISTICO

Le zone più conservate dell'area in esame rivestono una notevole importanza naturalistica, come testimoniato dalla presenza di vari siti di particolare interesse naturalistico sottoposti a particolare tutela.

5.1 SANTUARIO INTERNAZIONALE PER LA TUTELA DEI CETACEI

Le informazioni riportate sono tratte dalle seguenti fonti:

ICRAM; PROGETTO LIFE NATURA

Consiste in una vasta area marina protetta (96,000 km²), di acque pelagiche e costiere, delimitata da due linee ideali che uniscono ad Ovest Punta Escampobariou, alla foce del Rodano, a capo Falcone (costa Nord occidentale della Sardegna), e ad est Capo Ferro (costa Nord orientale sarda) a Fosso Chiarone, in Toscana.

E' frequentata dalle otto specie di Cetacei regolari nel Mediterraneo: Stenella, Delfino comune, Capodoglio, Grampo, Zifio, Globicefalo, Balenottera comune e Tursiope. Il 25 novembre 1999 il Governo italiano e quello francese e il Principato di Monaco hanno sottoscritto la creazione del Santuario; nel 2001 il Governo italiano ha ratificato tale accordo con L. 391/2001.

5.2 SIC "PORTOVENERE, RIOMAGGIORE, S. BENEDETTO" (COD. IT1345005)

Le informazioni riportate sono tratte dalle seguenti fonti:

GAZZETTA UFFICIALE, 2001; MARIOTTI et al., 2002; www.minambiente.it

Si tratta di una vasta area protetta di 2,665 ha; essa comprende tutto il tratto di costa da Riomaggiore a Porto Venere, costituito dall'alternarsi di promontori rocciosi ed insenature con spiagge ciottolose, il promontorio prospiciente l'Isola Palmaria e un ampio tratto di territorio che si sviluppa nell'entroterra caratterizzato da boschi misti e aree coltivate.

Di notevole interesse è la presenza di grotte che ospitano colonie di chiroteri. Nel SIC diverse specie vegetali si trovano al limite settentrionale o Nord-orientale della loro distribuzione; altre si trovano in stazioni eccezionalmente vicine al mare.

La vulnerabilità del sito è a carico soprattutto degli habitat forestali, a causa dei frequenti incendi di natura dolosa. L'intera area è a rischio per il possibile proliferare di vie di comunicazione su versanti spesso instabili.

Nell'area in esame è compresa solo la porzione più meridionale del SIC, quella occupante buona parte del Promontorio che chiude ad occidente il Golfo della Spezia. Tale porzione a sua volta include completamente l'area del vasto Parco Nazionale delle Cinque Terre compresa nel territorio in esame, ed il Parco Naturale Regionale di Portovenere, che del suddetto Parco Nazionale rappresenta in pratica la continuazione e che include anche le isole Palmaria, Tino e Tinetto. Del Parco Regionale, solo il territorio delle isole, che costituiscono due SIC a parte ("Isola Palmaria" e "Isole Tino Tinetto"), non è compreso nel SIC "Portovenere, Riomaggiore, S. Benedetto".

Viene riportato l'elenco degli habitat che hanno accompagnato la proposta di designazione del SIC e inclusi nella Direttiva 92/43/CEE (All. I), indicati secondo la denominazione tradotta della versione EUR15/2 di Interpretation Manual of European Union Habitats (1999).

HABITAT COSTIERI E TIPI DI VEGETAZIONE ALOFITICA <u>Ambienti marini aperti o soggetti a maree</u> - Cod. 1110: Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina - Cod. 1170: Scogliere <u>Scogliere marine e spiagge ghiaiose</u> - Cod. 1210: Vegetazione annua delle linee di deposito marine - Cod. 1240: Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> ssp. Endemici
MACCHIE E BOSCAGLIE DI SCLEROFILLE (MATORRAL) <u>Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche</u> - Cod. 5320: Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere - Cod. 5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
FORMAZIONI ERBOSE NATURALI E SEMINATURALI <u>Formazioni erbose naturali</u> - Cod. 6110: Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'<i>Alyso-Sedion albi</i> <u>Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli</u> - Cod. 6210: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco Brometalia</i>) (*con siti importanti per le orchidee) (<u>habitat prioritario</u>) - Cod. 6220: Pseudosteppa di graminacee e piante annue (<i>Thero-Brachypodietea</i>) (<u>habitat prioritario</u>) <u>Praterie umide seminaturali con piante erbacee alte</u> - Cod. 6430: Comunità igrofile di orli ad alte erbe (megaforbie) delle pianure e delle zone montane e alpine

HABITAT ROCCIOSI E GROTTES <u>Pareti rocciose con vegetazione casmofitica</u> - Cod. 8220: Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica - Cod. 8230: Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> - Cod. 8240: Pavimenti calcarei (<u>habitat prioritario</u>) <u>Altri Habitat Rocciosi</u> - Cod. 8310: Grotte non ancora sfruttate a livello turistico - Cod. 8330: Grotte marine sommerse o semisommerse
FORESTE <u>Foreste dell'Europa temperata</u> - Cod. 91H0: Boschi pannonici di <i>Quercus pubescens</i> (<u>habitat prioritario</u>) <u>Foreste mediterranee caducifoglie</u> - Cod. 9260: Foreste di <i>Castanea sativa</i> <u>Foreste sclerofille mediterranee</u> - Cod. 9330: Foreste di <i>Quercus suber</i> - Cod. 9340: Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Q. rotundifolia</i> <u>Foreste di conifere delle montagne mediterranee e macaronesiche</u> - Cod. 9540: Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici

Mammiferi che hanno accompagnato la proposta di designazione del SIC in quanto elencati nella Direttiva 92/43/CEE (All. II) sono: il Ferro di cavallo maggiore, il Ferro di cavallo minore, il Rinolofo euriale e il Miniottero.

La Rete Natura 2000, annovera nel sito la presenza di vari uccelli inclusi nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE: Marangone dal ciuffo, Gufo reale, Pellegrino e Averla piccola. Uccelli presenti nel sito, non inclusi nell'Allegato I della succitata Direttiva, sono: il Cormorano, lo Sparviero, il Codibugnolo, la Civetta, la Poiana, il Cardellino, il Verdone, il Rampichino, il Picchio rosso maggiore, il Gheppio, il Fringuello, la Ghiandaia, il Pettiroso, il Passero solitario, la Ballerina bianca, la Ballerina gialla, la Cinciarella, la Cinciallegra, la Passera d'Italia, il Lui piccolo, il Ciuffolotto, il Fiorrancino, la Beccaccia, il Verzellino, il Picchio muratore, l'Allocco, la Capinera, l'Occhiocotto, la Bigia grossa, lo Scricciolo, il Merlo, il Cuculo, il Torcicollo, il Pigliamosche, il Codiroso, il Codiroso spazzacamino, il Saltimpalo, la Sterpazzolina, il Rondone, il Rondone pallido, la Cornacchia grigia, l'Averla capirossa, il Gabbiano reale, il Gabbiano comune, l'Usignolo, lo Strillozzo, la Cincia mora, il Lodolaio, il Cuculo dal ciuffo, il Colombaccio, la Passera scopaiola, il Regolo, il Tordo bottaccio, il Tordo sassello, la Tordela, il Lucherino, lo Stiaccino, la Tortora, lo Storno e l'Upupa.

Relativamente all'erpeto fauna di interesse comunitario, viene segnalato dalla Rete Natura 2000 il Geotritone di Ambrosi.

Per gli invertebrati di interesse comunitario, risulta presente un lepidottero, la *Callimorpha quadripunctaria*, specie prioritaria.

La Rete Natura 2000 annovera inoltre numerose altre specie importanti ma non di interesse comunitario; per i vegetali: *Ampelodesmos mauritanica*, *Anacamptis pyramidalis*, *Anemone trifolia brevidentata*, *Arabis alpina caucasica*, *Argyrobolus zannoni*, *Asplenium billotii*, *A. ruta muraria dolomiticum*, *Biscutella cichoriifolia*, *Brassica oleracea robertiana*, *Buphthalmum salicifolium*, *Campanula medium*, *Centaurea aplolepa lunensis*, *Centaurea cineraria veneris*, *Centaurea veneris*, *Cephalanthera longifolia*, *Cephalanthera rubra*, *Cheilanthes acrostica*, *Crocus biflorus*, *Dactylorhiza maculata*, *D. sambucina*, *Dryopteris tyrrhena*, *Daphne laureola*, *Digitalis lutea*, *Erythronium dens-canis*, *Euphorbia dendroides*, *Festuca veneris*, *Galanthus nivalis*, *Galium scabrum*, *Gentiana ciliata*, *Globularia incanescens*, *Hypericum androsaemum*, *Leucojum vernum*, *Lilium bulbiferum* var. *croceum*, *Limodorum abortivum*, *Listera ovata*, *Luzula pedemontana*, *Neottia nidus-avis*, *Omphalodes verna*, *Ophrys fuciflora*, *O. sphecodes*, *O. arachnitiformis*, *Orchis maculata*, *O. papilionacea*, *O. provincialis*, *Phagnalon sordidum*, *Platanthera bifolia*, *Populus nigra*, *Quercus suber*, *Rosmarinus officinalis*, *Ruscus hypoglossum*, *Scilla bifolia*, *Serapias cordigera*, *Serapias lingua*, *S. neglecta*, *S. parviflora*, *Spiranthes spiralis*, *Stachys dubia*, *Ulex europaeus*.

Per gli anfibi: Rospo comune e Salamandra giallo-nera; per i rettili: Biacco e Colubro di Esculapio.

Numerosi sono gli invertebrati: *Argona biplicata biplicata*, *Arion franciscocoli*, *Bryaxis italicum*, *Charaxes jasius*, *Geostiba ligurica poggiana*, *Gonepteryx cleopatra*, *Opatrum sculpturatum*, *Parabathyscia viti*, *Pterostichus phaeopus*, *Retinella olivetorum olivetorum*, *Roncus caprai*, *Solatopupa juliana*, *S. pallida*, *Toffoletia striolata*.

5.3 SIC "ISOLA PALMARIA" (COD. IT1345104)

Le informazioni riportate sono tratte dalle seguenti fonti:

ANDREOTTI, ROSSI, 1989; MACCHIO, 2000; MARIOTTI et al., 2002; GALLI, SPANO', 2004; www.minambiente.it

La superficie del SIC, 160 ha, coincide con quella dell'Isola. L'Isola Palmaria, assieme alle attigue Isola del Tino e del Tinetto è compresa nel territorio del Parco Naturale Regionale di Portovenere.

L'importanza naturalistica dell'Isola consiste nella buona conservazione di alcuni habitat, come quelli rupestri delle falesie che ospitano specie vegetali endemiche a distribuzione molto ridotta (ad es. *Centaurea veneris*). Diverse entità vegetali si collocano inoltre al limite nord-orientale della propria distribuzione. Ricca è anche la presenza di specie ornitiche di interesse comunitario, alcune rare a livello regionale o nazionale. L'Isola Palmaria infine, assieme alle attigue Tino e Tinetto, costituisce un importante sistema per la sosta degli uccelli migratori e ospita colonie riproduttive di Gabbiano reale.

La vulnerabilità del SIC è dovuta a vari fattori: incendi che degradano alcuni habitat, elevata frequentazione turistica, possibile sviluppo edilizio.

Viene riportato l'elenco degli habitat che hanno accompagnato la proposta di designazione del SIC e inclusi nella Direttiva 92/43/CEE (All.I), indicati secondo la denominazione tradotta della versione EUR15/2 di Interpretation Manual of European Union Habitats (1999).

HABITAT COSTIERI E TIPI DI VEGETAZIONE ALOFITICA <u>Ambienti marini aperti o soggetti a maree</u> - Cod. 1110: Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina - Cod. 1170: Scogliere <u>Scogliere marine e spiagge ghiaiose</u> - Cod. 1210: Vegetazione annua delle linee di deposito marine - Cod. 1240: Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> ssp. Endemici <u>Paludi e pascoli inondati atlantici e continentali</u> - Cod. 1310: Vegetazione pioniera a salicornia ed altre specie annue delle zone fangose e sabbiose
MACCHIE E BOSCAGLIE DI SCLEROFILLE (MATORRAL) <u>Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche</u> - Cod. 5320: Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere - Cod. 5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
FORMAZIONI ERBOSE NATURALI E SEMINATURALI <u>Formazioni erbose naturali</u> - Cod. 6210: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco Brometalia</i>) (*con siti importanti per le orchidee) (habitat prioritario) - Cod. 6220: Pseudosteppa di graminacee e piante annue (<i>Thero-Brachypodietea</i>) (<u>habitat prioritario</u>) <u>Praterie umide seminaturali con piante erbacee alte</u> - Cod. 6430: Comunità igrofile di orli ad alte erbe (megaforbie) delle pianure e delle zone montane e alpine

HABITAT ROCCIOSI E GROTTES

Pareti rocciose con vegetazione casmofitica

- Cod. 8210: Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
- Cod. 8240: Pavimenti calcarei (habitat prioritario)

Altri Habitat Rocciosi

- Cod. 8310: Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
- Cod. 8330: Grotte marine sommerse o semisommerse
- Cod. 9340: Foreste di *Quercus ilex* e *Q. rotundifolia*

Foreste di conifere delle montagne mediterranee e macaronesiche

- Cod. 9540: Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici

La Rete Natura 2000, annovera nel sito la presenza di vari uccelli inclusi nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE: Succiacapre, Garzetta, Ortolano, Pettazzurro, Magnanina, Balia dal collare "forma semi-torquata", Pellegrino e Averla piccola. Uccelli presenti nel sito, non inclusi nell'Allegato I della succitata Direttiva, sono: il Cormorano, il Codibugnolo, la Civetta, il Cardellino, il Verdone, il Rampichino, il Gheppio, il Fringuello, il Pettirosso, il Passero solitario, il Culbianco, il Rigogolo, l'Assiolo, la Cinciarella, la Cinciallegra, la Passera d'Italia, il Luì piccolo, il Luì bianco, il Luì verde, il Luì grosso, la Balia nera, la Rondine, il Canapino, il Sordone, il Fiorrancino, la Beccaccia, il Picchio muratore, l'Allocco, la Capinera, l'Occhiocotto, la Bigia grossa, il Beccafico, la Sterpazzola, lo Scricciolo, il Merlo, il Cuculo, il Balestruccio, lo Zigolo nero, lo Zigolo muciatto, il Torcicollo, il Pigliamosche, il Codirosso, il Codirosso spazzacamino, la Sterpazzolina, il Rondone, il Rondone pallido, la Rondine rossiccia, la Cornacchia grigia, il Corvo imperiale, l'Averla capirossa, il Gabbiano reale, il Gabbiano comune, l'Usignolo, il Colombaccio, il Regolo, il Tordo bottaccio, il Barbagianni, l'Upupa e lo Stiaccino.

In particolare va sottolineato come l'Isola di Palmaria assieme alle Isole del Tino e del Tinetto ospitano le più importanti colonie riproduttive di Gabbiano reale dell'intero arco ligure (ANDREOTTI, ROSSI, 1989). Secondo i due autori, in base a osservazioni effettuate da marzo 1989 a luglio 1989, sul Tinetto e sulla prospiciente scogliera del Tino si trova una buona colonia di Gabbiani reali (17 nidi accertati, 25 probabili, 42 massimi ipotizzabili); sulla notevolmente più vasta Isola Palmaria la colonia, a causa della presenza antropica molto più accentuata, appare assai più ridotta, con un numero stimato di coppie, nidificanti per lo più in una falesia a mare inaccessibile, pari a circa quindici.

Le presenze ornitiche possono venire ampliate considerando le specie in migrazione primaverile inanellate nell'Isola di Palmaria negli anni 1990-92-93-94-98 e riportate da MACCHIO (2000): Sparviere, Colino della Virginia, Quaglia, Gufo comune, Gruccione, Calandrella, Topino, Calandro, Prispolone, Cutrettola, Passera scopaiola, Monachella, Merlo dal collare, Beccamoschino, Forapaglie macchiettato, Forapaglie,

Cannaiola, Cannareccione, Canapino maggiore, Bigiarella, Cincia dal ciuffo, Peppola, Fanello, Ortolano e Migliarino di palude. Queste presenze di specie ornitiche a volte rare, rafforzano l'importanza del sistema di isole di fronte a Portovenere come zona di sosta per l'avifauna migratoria.

Relativamente a mammalofauna, erpetofauna ed invertebrati, la Rete Natura 2000 non riporta la presenza di nessuna specie inclusa nella Direttiva 92/43/CEE (All.II), ma annovera numerose altre specie importanti anche se non di interesse comunitario; per i vegetali: *Aceras anthropophorum*, *Ampelodesmos mauritanica*, *Anacamptis pyramidalis*, *Brassica oleracea robertiana*, *Campanula medium*, *Centaurea aplolepa lunensis*, *Centaurea veneris*, *Cephalanthera longifolia*, *Cistus incanus*, *Epipactis microphylla*, *Epipactis palustris*, *Euphorbia dendroides*, *Limodorum abortivum*, *Listera ovata*, *Ophrys apifera*, *Ophrys bombyliflora*, *Ophrys fuciflora*, *Ophrys lutea*, *Ophrys sphecodes*, *Orchis coriophora*, *Orchis morio*, *Orchis papilionacea*, *Orchis provincialis*, *Pinus pinea*, *Serapias cordigera*, *Serapias lingua*, *Serapias neglecta*, *Spiranthes spiralis*, *Stahelina dubia*, *Sternbergia lutea*.

Per i rettili: Biacco, Colubro di Esculapio e Lucertola muraiola.

Numerosi sono gli invertebrati: *Argna biplicata biplicata*, *Danacea ligurica*, *Opatrum sculpturatum*, *Roncus caprai*, *Solatopupa juliana*, *S. pallida*, *Toffoletia striolata*.

5.4 SIC "ISOLE TINO TINETTO" (COD. IT1345103B)

Le informazioni riportate sono tratte dalle seguenti fonti:

ANDREOTTI, ROSSI, 1989; GALLI, SPANO', 2004; MARIOTTI et al., 2002; www.minambiente.it

Si tratta di un'area protetta di 15 ha di estensione. La peculiarità del sito è da attribuirsi al fatto che comprende isole quasi del tutto inaccessibili all'uomo. In questo territorio si assiste ad una graduale evoluzione del bosco misto di pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) e leccio (*Quercus ilex*) verso una lecceta meglio strutturata. Rilevante è la presenza di falesie calcaree colonizzate da popolamenti a rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), unici in tutta la Liguria orientale. Nel sito si rinvencono alcune specie interessanti dal punto di vista naturalistico; tra le specie della flora: *Asplenium petrarchae* è una specie rara in Liguria e al limite nord del proprio areale di distribuzione; *Centaurea veneris* è un endemismo a distribuzione estremamente ridotta proposto dalla Regione Liguria, per l'inclusione nell'All. II della Direttiva 92/43/CEE; della fauna si ricorda il Tarantolino presente in due sole stazioni liguri.

Viene riportato l'elenco degli habitat che hanno accompagnato la proposta di designazione del SIC e inclusi nella Direttiva 92/43/CEE (All. I), indicati secondo la denominazione tradotta della versione EUR15/2 di Interpretation Manual of European Union Habitats (1999).

HABITAT COSTIERI E TIPI DI VEGETAZIONE ALOFITICA <u>Ambienti marini aperti o soggetti a maree</u> - Cod. 1170: Scogliere <u>Scogliere marine e spiagge ghiaiose</u> - Cod. 1240: Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> ssp. Endemici
MACCHIE E BOSCAGLIE DI SCLEROFILLE (MATORRAL) <u>Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppe</u> - Cod. 5320: Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere - Cod. 5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
FORMAZIONI ERBOSE NATURALI E SEMINATURALI <u>Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli</u> - Cod. 6220: Pseudosteppa di graminacee e piante annue (<i>Thero-Brachypodietea</i>) (<u>habitat prioritario</u>)
HABITAT ROCCIOSI E GROTTA <u>Pareti rocciose con vegetazione casmofitica</u> - Cod. 8210: Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica <u>Altri Habitat Rocciosi</u> - Cod. 8310: Grotte non ancora sfruttate a livello turistico - Cod. 8330: Grotte marine sommerse o semisommerse
FORESTE <u>Foreste sclerofille mediterranee</u> - Cod. 9340: Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Q. rotundifolia</i> <u>Foreste di conifere delle montagne mediterranee e macaronesiche</u> - Cod. 9540: Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici

La Rete Natura 2000, annovera nel sito la presenza di vari uccelli inclusi nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE: Marangone dal ciuffo, Garzetta, Ortolano, Pettazzurro, Pellegrino e Averla piccola. Uccelli presenti nel sito, non inclusi nell'Allegato I della succitata Direttiva, sono: il Cormorano, il Codibugnolo, la Civetta, il Cardellino, il Verdone, il Gheppio, il Fringuello, il Pettiroso, il Passero

solitario, il Culbianco, l'Assiolo, la Cinciarella, la Cinciallegra, la Passera d'Italia, il Luì piccolo, il Luì verde, il Luì grosso, la Balia nera, la Rondine, il Canapino, il Fiorrancino, il Verzellino, l'Allocco, la Capinera, l'Occhiocotto, la Bigia grossa, il Beccafico, la Sterpazzola, il Merlo, il Cuculo, il Balestruccio, il Torcicollo, il Pigliamosche, il Codirosso, il Rondone, il Rondone pallido, la Cornacchia grigia, l'Averla capirossa, il Gabbiano reale, l'Usignolo, il Colombaccio, il Tordo bottaccio, lo Stiaccino e l'Upupa.

Relativamente all'erpetofauna di interesse comunitario, viene segnalata dalla Rete Natura 2000 come unica specie presente il Tarantolino.

La Rete Natura 2000 riporta anche altre specie importanti anche se non di interesse comunitario. Per la flora: *Ampelodesmos mauritanica*, *Anacamptis pyramidalis*, *Asplenium petrarchae*, *Centaurea cineraria veneris*, *Centaurea veneris*, *Ophrys apifera*, *Ophrys sphecodes*, *Orchis provincialis*, *Phagnalon sordidum*, *Rosmarinus officinalis*, *Serapias cordigera*, *Serapias lingua*; per i rettili: Biacco e Lucertola muraiola; per gli invertebrati: *Danacea ligurica*, *Opatrum sculpturatum*, *Parabathyscia wollastoni*.

5.5 PARCO NAZIONALE DELLE CINQUE TERRE

Le informazioni riportate sono tratte dalle seguenti fonti:

BUSSOLINI, SALVIDIO, 2000; PROVINCIA DELLA SPEZIA, 1997; www.minambiente.it/Sito/settori_azione/snc/docs/elenco_ap_2003.pdf; www.polis.unige.it; www.parks.it; www.regione.liguria.it

E' stato istituito tramite D.P.R. 6 Ottobre 1999. Ha una estensione di 3,859.73 ha, tutti a terra. I suoi confini coincidono quasi perfettamente con quelli dei comuni di Monterosso, Vernazza e Riomaggiore. Il Parco offre ambienti di particolare interesse naturalistico e paesaggistico; il territorio, particolarmente acclive e privo di tratti pianeggianti, è caratterizzato da una costa alta e frastagliata, con falesie a strapiombo sul mare, lineare e scarsamente incisa da insenature e promontori, con suggestive grotte scavate dal mare. Le rare spiagge, sabbiose e ciottolose, sono formate da apporti detritici dei corsi d'acqua, da frane o da accumuli di materiali di origine antropica. Caratteristici sono anche i muretti a secco che si estendono per migliaia di chilometri a segnare i terrazzi per la coltivazione della vite.

La porzione del Parco inclusa nell'area in esame, ricade interamente nel SIC "Portovenere, Riomaggiore, S. Benedetto" (cod. IT1345005) e pertanto per una trattazione più dettagliata sugli aspetti naturalistici del Parco si rimanda a quella dello SIC.

5.6 PARCO NATURALE REGIONALE DI PORTOVENERE

Le informazioni riportate sono tratte dalle seguenti fonti:

PROVINCIA DELLA SPEZIA, 1997; REGIONE LIGURIA, 2001; SANTINI, FARINA, 1978; www.minambiente.it/Sito/settori_azione/snc/docs/elenco_ap_2003.pdf; www.parks.it

E' stato istituito tramite Legge Regionale N. 30 del 3 Settembre 2001. Con un'estensione di 273.91 ha, rappresenta in pratica la naturale continuazione verso Portovenere, del Parco Nazionale delle Cinque Terre.

Interamente compreso nel Comune di Portovenere, il Parco include anche le isole Palmaria, Tino e Tinetto ed il tratto di mare prospiciente il lato sud-occidentale di tali isole.

Inoltre il territorio del Parco è pressoché completamente incluso nel SIC "Portovenere, Riomaggiore, S. Benedetto" (cod. IT1345005) (cui pertanto si rimanda per una trattazione naturalistica dettagliata), ad esclusione delle tre isole, che formano i due siti separati SIC "Isola Palmaria (cod. IT1345104) e SIC "Isole Tino Tinetto" (cod. IT1345103B), già precedentemente descritti per il loro pregio naturalistico in questo paragrafo.

Notizie sull'ambiente marino compreso nel Parco sono riportate poi alla voce "Ecosistema marino" del capitolo relativo agli ecosistemi dell'area di indagine.

Dal punto di vista naturalistico, l'ambiente più peculiare del Parco è rappresentato dalle falesie costiere calcaree a picco sul mare.

6 ECOSISTEMI

Un ecosistema individua un determinato spazio fisico nel quale le componenti biotiche ed abiotiche interagiscono e si relazionano; per componenti biotiche si intendono tutti gli organismi viventi, mentre per componenti abiotiche le caratteristiche fisiche e chimiche del sito (biotopo).

Il concetto di ecosistema si basa sulla considerazione che una determinata specie animale e/o vegetale ha bisogno di ben precise caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche (ad es. presenza di prede idonee per gli animali carnivori, presenza di zone idonee per la nidificazione), per poter vivere in un dato ambiente.

In base alle caratteristiche vegetazionali e faunistiche descritte nei capitoli precedenti, è possibile individuare nel territorio in esame gli ecosistemi di seguito descritti.

6.1 ECOSISTEMA MARINO

BIANCHI e PEIRANO (1995), nel loro “*Atlante delle Fanerogame Marine della Liguria*”, riportano una descrizione delle coste; il lato occidentale costiero del Promontorio compreso nell’area in esame, da Punta Merlino a Portovenere, si presenta quasi interamente roccioso, con l’esclusione di due brevi tratti di riva sabbiosa e/o ciottolosa ai due lati di Punta Monasteroli e di un limitato tratto con analoghe caratteristiche appena oltrepassata Punta Persico.

Proseguendo a Sud verso le isole di fronte a Portovenere, la situazione non cambia, fatta eccezione per brevi tratti costieri sabbiosi e/o ciottolosi, presenti sui lati orientale e settentrionale dell’Isola Palmaria. Il lato orientale costiero del Promontorio, includente il sito dell’impianto, si presenta da Portovenere a La Spezia pressoché esclusivamente roccioso, ma rispetto al lato occidentale risulta molto più antropizzato (presenza di diversi centri abitati - Portovenere, Le Grazie, Mezzano, Cadimare, Marola - e di impianti produttivi, come quello di itticultura nei pressi di Punta del Pezzino o come il terminale GNL del Seno di Panigaglia).

Avvicinandosi a La Spezia la trasformazione antropica della costa aumenta via via, ed essa appare sempre più caratterizzata da strutture portuali.

Dal punto di vista naturalistico, l’elemento di maggior pregio dell’ambiente marino in prossimità della costa (all’esterno dell’area portuale) è rappresentato da formazioni di *Posidonia oceanica*, fanerogama che può dar luogo, in caso di adeguata estensione, all’habitat prioritario “Praterie di posidonia” incluso nella Direttiva 92/43 CEE (Allegato II).

Ripercorrendo la costa come descritta precedentemente, piccole formazioni piuttosto isolate di posidonia, di estensione trascurabile, si rinvencono nella zona di Scoglio Feraie e sotto Punta Persico. L'appezzamento più esteso, ancorché modesto (3 ha), si trova però nel lato Nord dell'Isola Palmaria, di fronte all'abitato di Portovenere.

DE BIASI *et al.* (1997) ne riportano una descrizione accurata. L'appezzamento si presenta in regressione, con copertura sempre modesta. Il limite superiore raggiunge quasi la superficie, quello inferiore si colloca tra 4-5 m di profondità. Una "matte" morta con ciuffi molto radi caratterizza comunque l'intero canale di Portovenere.

Procedendo sul lato orientale del Promontorio, non si incontrano più formazioni fanerogamiche, né di posidonia né di *Cymodocea*, fino a Lerici. Tuttavia, secondo STOPPELLI *et al.* (1995), una vasta prateria di posidonia occupava l'intera zona del Golfo di La Spezia in tempi passati, antecedenti alla costruzione del porto militare. Infatti zolle di "matte" morta si trovano sepolte sotto il fango che ricopre attualmente il fondale.

Per quanto riguarda gli uccelli, nelle acque marine antistanti il territorio in esame, è possibile incontrare come svernanti diverse specie ornitiche marine. Da questo punto di vista occorre ricordare l'importanza del Golfo di La Spezia, che per le sue condizioni climatiche favorevoli, per la presenza di luoghi adatti alla sosta e al riposo, come moli e dighe, o di posatoi, come i pali della miticoltura, si configura come un'area importante di svernamento. Durante l'inverno vi si possono rinvenire l'Edredone, specie dannosa agli allevamenti di mitili, il Gabbiano comune, il Gabbiano corallino, il Gabbiano reale, il Beccapesci e, in misura minore, il Tuffetto, lo Svasso maggiore, lo Svasso colorato, lo Svasso piccolo, l'Airone cenerino, lo Smergo minore, lo Smergo maggiore, la Strolaga mezzana, il Marangone dal ciuffo, lo Zafferano ed il Gabbiano corso. Un discorso a parte merita il Cormorano, specie svernante in costante aumento: BALLETTI (1988) nel 1987 stimava in 41 individui la popolazione svernante, BIAGIONI (1992) nell'inverno 1990-91 in oltre 80 unità, mentre TRUFFI (inedito) nel 1992 contava 150 esemplari sulla diga dell'arsenale militare.

E' degna di nota la presenza nel tratto di mare incluso nell'area in esame dei Cetacei Tursiopo, presente infrequente, e Delfino comune, specie in fortissimo declino nel Mediterraneo e ormai rara, che frequentano l'ambiente costiero.

CAGNOLARO *et al.* (1992) rimarcano l'importanza del Mar Ligure, facente parte del "Santuario Internazionale per la Tutela dei Cetacei" per questi mammiferi marini; analizzando il numero di spiaggiamenti nel periodo 1986-1990 nei diversi mari italiani, si è constatato, infatti, come essi siano più frequenti proprio nel Mar Ligure (225 spiaggiamenti seguiti dai 185 del Tirreno centrale e dai 118 del Tirreno meridionale).

Una specie degna di nota presente nelle zone costiere del Mar Ligure è il rettile Tartaruga marina comune, specie prioritaria della Dir. CEE 92/43 (All. II). Si tratta

di un animale che, pur essendo ancora abbastanza comune nel Mediterraneo, presenta una certa fragilità, legata prevalentemente all'abbandono di molte spiagge per la riproduzione a causa del disturbo antropico, all'uso di reti derivanti per la pesca e alla crescita della nautica da diporto; molti esemplari vengono disturbati dalle imbarcazioni o feriti dalle eliche dei loro motori. La nidificazione della specie in Italia pare essere un fenomeno molto raro, e comunque limitato a ristrette località del meridione e delle isole. La popolazione ligure pare derivare principalmente da giovani esemplari atlantici che seguono correnti che li portano nel Mediterraneo. La presenza nel mar Ligure sembra un fenomeno prevalentemente stagionale: le segnalazioni sono numerose da Maggio ad Ottobre, rarissime negli altri periodi dell'anno, in cui le Tartarughe migrerebbero altrove. In definitiva si può parlare del Mar Ligure come di un'importante zona di pascolo per questa specie.

6.2 ECOSISTEMA BOSCHIVO

Gran parte dell'area di indagine è coperta dalla macchia mediterranea costituita da formazioni di leccio, che, in alcuni casi è accompagnato dal pino d'Aleppo. Queste due essenze sono accompagnate da specie mediterranee termofile come l'euforbia arborea, l'alatano, il lentisco, il saracco, ma anche da specie meno termofile come il mirto, la ginestra odorosa, il lillatro, la salsapariglia, la ruta, il trifoglio bituminoso, l'euforbia cespugliosa, il camedrio doppio e l'asparago.

La formazione mediterranea con il leccio dominante può presentarsi come un bosco, se il leccio è allo stato arboreo, o come macchia, se il leccio è in forma arbustiva. Le piante che accompagnano il leccio sono: il lentisco, il terebinto, il lillatro, il mirto, la ginestra, il cisto di Montpellier, il tino, il caprifoglio mediterraneo, la salsapariglia, la fiammola, il camedrio doppio; su terreno siliceo si aggiungono l'erica arborea, il corbezzolo, il cisto a foglie di salvia e la ginestra spinosa. Nelle aree più frequentate dagli incendi la macchia si arricchisce di salsapariglia, caprifoglio mediterraneo, vitalba, felce aquilina e cisto a foglie di salvia e sui versanti più caldi la macchia è dominata dal pino d'Aleppo che scende fin sulle scogliere litoranee.

Nell'entroterra l'uomo ha favorito la diffusione di specie di interesse alimentare come il castagno, di specie agevolate dai tagli periodici del bosco come l'orniello e il carpino nero e di specie frugali come la roverella; l'orizzonte delle sclerofille sempreverdi mediterranee si è pertanto arricchito di specie di caducifoglie assumendo l'aspetto di boschi misti che si insediano soprattutto negli impluvi freschi. Nei querce-carpineti si rinvenivano alcune piante quasi esclusive di questo orizzonte come roverella, caprifoglio etrusco, ligustro, sanguinello, *Dorycnium pentaphyllum*, *Dorycnium hirsutum*, *Peucedanum cervaria*, *Helleborus viridis* e *Astragalus monspessulanus*. Molte piante vegetano sia nel querce-carpineto che nel cerreto-carpineto, come orniello, acero campestre, carpino nero, ginepro, biancospino, vitalba, edera e felce aquilina. In alcune zone risalgono in questo orizzonte del

querco-carpineti molte piante della macchia mediterranea come la ginestra, la rosa mediterranea, l'asparago e l'erica arborea.

Vicino agli insediamenti e lungo le strade il bosco misto si arricchisce di piante esotiche come il pitosforo, la robinia e l'ailanto e di conifere di impianto artificiale come cipressi, tuie e cedri.

Risalendo nell'entroterra si rinvencono lembi di castagneto ceduo, che si avviano a diventare cerreto-carpineti con il corteggio delle piante caratteristiche. Nei castagneti di altitudini maggiori abbondano il mirtillo e le specie frequenti della faggeta come l'acetosella, la *Prenanthes purpurea*, l'anemone nemorosa e l'erba fragolina; i castagneti delle quote inferiori ospitano specie della macchia mediterranea come *Pulicaria odora*, corbezzolo, cisto a foglie di salvia ed erica arborea. In alcuni casi i castagneti presentano una notevole proliferazione sul suolo di rovi e soprattutto di vitalbe, la cui presenza è conseguente alla pratica di ricorrere all'uso del fuoco controllato per tenere il terreno "pulito" dalla vegetazione spontanea.

Tra le formazioni forestali si ricordano anche i lembi di pineta a pino marittimo (*Pinus pinaster* Aiton) frutto di rimboschimenti operati negli anni '50, attualmente in stato di degrado a causa di incendi e parassiti; in alcuni casi il sottobosco appare dominato dalla felce aquilina, in altri da giovani piante di leccio, dal corbezzolo e da altre specie termofile della lecceta e della macchia.

Nei boschi possono nidificare la Poiana, lo Sparviere, il Falco pecchiaiolo, il Cuculo, l'Allocco, il Barbagianni, il Colombaccio, il Merlo, il Pigliamosche, il Codibugnolo, la Cinciarella, la Cinciallegra, il Luì piccolo, il Picchio muratore, il Picchio rosso maggiore, il Rigogolo, la Ghiandaia (legata soprattutto alle latifoglie), il Fringuello, il Verzellino, il Verdone e il Cardellino. La Capinera e il Pettiroso sono legati ad ambienti boschivi con fitto sottobosco. Prediligono boschi umidi con fitto sottobosco Scricciolo e Usignolo, mentre l'Usignolo di fiume, la Ballerina bianca e la Ballerina gialla frequentano la vegetazione riparia di ruscelli, quasi assenti nell'area in esame, ma anche di piccoli fossati. Particolarmente legato a boschi misti di conifere e caducifoglie è il Fiorrancino; tali boschi possono ospitare anche il Codibugnolo. Specie più tipicamente legate ai margini dei boschi con zone aperte e radure sono il Gheppio, il Torcicollo, il Codiroso, l'Averla piccola, il Rigogolo.

Maggiormente legate ad ambienti xerotermici, appaiono specie di macchia come la Magnanina, la Sterpazzola, la Sterpazzolina, l'Occhiocotto, il Canapino, la Magnanina e il Passero solitario; quest'ultima specie predilige per la nidificazione le scogliere ma si rinviene anche nella macchia ricca di zone rocciose e secche; nell'ambiente di macchia è frequente anche l'incontro con Verdoni e Cardellini, e nella macchia alta nidificano l'Averla piccola e l'Assiolo.

L'ecosistema boschivo può ospitare specie della teriofauna come il Cinghiale, la Faina, la Volpe, il Riccio europeo, il Topo selvatico, il Moscardino, il Ghiro, il Quercino, l'Arvicola di Fatio, l'Arvicola rossastra, la Crocidura minore, il Mustiolo,

il Toporagno nano e la Talpa cieca. Interessanti sono le presenze potenziali del Topo selvatico collo giallo e del Toporagno appenninico, rilevati da ROSI (2000) in una zona periferica dell'area vasta di indagine con bosco misto e macchia arbustiva, tramite studio delle borre di Barbagianni. Frequente in alcune pinete è lo Scoiattolo.

Relativamente all'erpetofauna, si possono rinvenire il Rospo comune, la Salamandra giallo-nera per gli anfibi; la Vipera comune, il Colubro di Esculapio, il Biacco, la Lucertola muraiola, e il Ramarro relativamente ai rettili.

6.3 AGROECOSISTEMA

La quasi totalità dell'area in esame è stata modificata dall'uomo a scopo produttivo. La costa è stata terrazzata al fine di favorire la coltura dell'olivo e le zone più interne sono state vocate all'impianto del castagneto, sia ceduo, sia ad alto fusto. Attualmente la gestione degli uliveti non è estesa all'intera area, in alcuni casi le fasce sono abbandonate e invase dalla vegetazione spontanea che si mescola con le vecchie piante di ulivo; inoltre, vicino alle abitazioni la terra è occupata da orti e giardini con essenze esotiche come conifere, palme e alberi da frutto.

Negli oliveti, gli alberi di maggior mole risultano adatti alla nidificazione di molti passeriformi, come Pettirossi (negli oliveti cespugliati), Codirossi, Bigie grosse, Capinere, Fringuelli, Verzellini, Verdoni, Cardellini, ma anche di Assioli e di Torricolli, che sfruttano le cavità degli ulivi.

Per necessità trofiche, gli ulivi sono massicciamente frequentati anche dallo Storno, che può arrecare danni di una certa consistenza a questa coltura e dal Merlo.

I vigneti terrazzati, specie se in condizioni di abbandono e quindi parzialmente occupati da macchia mediterranea, sono frequentati da Zigoli neri, Saltimpali, Tortore e da specie tipicamente legate alla macchia, come l'Occhiocotto.

Zone ruderali prossime ai coltivi si prestano alla nidificazione del Gheppio.

Il Saltimpalo può frequentare i coltivi prossimi ai centri abitati, ma predilige per la nidificazione zone incolte ed erbose secche, così come residue popolazioni polverizzate di Pernice rossa. Lo Strillozzo si rinviene in ambienti aperti arbustati, come coltivi e pascoli.

Mammiferi che possono essere rinvenuti nelle aree agricole sono il Riccio europeo, la Volpe, la Faina, il Topo selvatico, il Topolino delle case e il Mustiolo.

Relativamente all'erpetofauna, si segnala, oltre alla presenza dell'ubiquitario Rospo comune, la predilezione per i coltivi da parte di alcuni rettili che possono essere presenti nell'area in esame, come il Biacco e il Colubro di Esculapio.

Degna di nota è la presenza nell'area in esame dei muretti a secco; legati a pratiche colturali sempre più rare, vengono in larga parte abbandonati, costituendo però in misura sempre maggiore microhabitat idonei ad offrire rifugio e protezione a varie specie di rettili, alcuni più comuni, come il Geco comune, il Ramarro, la Lucertola muraiola, il Biacco, il Colubro di Esculapio e la Vipera comune, altri decisamente più rari e interessanti, come il Geotritone di Ambrosi e il Tarantolino. La prima specie, diffusa dalle Alpi liguri fino al fiume Magra, ha come habitat elettivo le grotte, ma si può rinvenire anche in ambienti diversi, come pareti rocciose umide, cavità artificiali e, per l'appunto, i muretti a secco. Il Tarantolino, invece, diffuso nell'Isola del Tinoe e del Tinetto, a Portovenere e in varie località di La spezia, vive nei muretti a secco e nei ruderi.

6.4 ECOSISTEMA URBANO

Le aree urbane o periurbane possono offrire rifugio e ambienti idonei alla nidificazione per diverse specie sinantropiche dell'ornitofauna. Nelle aree verdi urbane, anche vicino al mare, possono nidificare Tortore dal collare orientale, Tortore, Merli, Barbagianni, Cinciallegre. In pieno centro abitato possono nidificare Piccioni torraioli, Rondoni, Rondini, Balestrucci, Passere d'Italia e, nelle zone litoranee e nel tratto finale dei corsi d'acqua, Ballerine bianche; il Codirosso spazzacamino può nidificare nelle costruzioni abitative delle aree suburbane. Nei parchi, specialmente con alberi maturi, si possono rinvenire Torcicolli, Tortore, Tortore dal collare orientale, Codirossi e Pigliamosche.

Particolari aree antropizzate sono le cave in abbandono (a Pegazzano, Biassa, Campiglia), che possono offrire un ambiente di vita e riproduttivo ideale al Passero solitario, specie in costante rarefazione in Italia settentrionale.

Mammiferi comuni negli ambienti periurbani sono il Riccio europeo, la Volpe, la Faina, il Topo selvatico e il Topolino delle case, mentre ancor più sinantropici sono il Ratto comune ed il Ratto delle chiaviche; parchi e giardini cittadini possono ospitare infine Ghiri e Quercini.

Relativamente all'erpetofauna, particolarmente legati alla vicinanza dei centri abitati sono l'Emidattilo, il Geco comune, la Lucertola muraiola, il Biacco e la Vipera comune.

7 APPROFONDIMENTO SULL'AREA DI DETTAGLIO

L'area di dettaglio, su cui è stata effettuata un'indagine più approfondita, è identificata da un'area circolare con raggio di circa 1 km e con centro nell'area industriale del terminale GNL. Tale area, che gravita attorno al Seno di Panigaglia, abbraccia il territorio dall'abitato di Fezzano a quello di Le Grazie, lambendo nel suo punto più interno le pendici del Monte Castellana. In quest'area è stata condotta una ricerca sul campo che ha permesso una descrizione più approfondita e la stesura di una carta della vegetazione.

Il sito dell'impianto, in quanto zona industriale, non rientra in nessuno dei sistemi soggetti a vincoli descritti precedentemente.

L'area di dettaglio risulta invece in buona parte inclusa nel SIC "Portovenere, Riomaggiore, S. Benedetto" (cod. IT1345005). Tale pSIC infatti include un'area che dal Monte Castellana digrada verso il mare e, biforcandosi, arriva a circondare il territorio attorno al Seno di Panigaglia. La biforcazione orientale si spinge anzi fin sul mare, chiudendo ad est il Seno di Panigaglia fin quasi Punta del Pezzino e rappresenta l'unico tratto a mare dell'intero SIC sul lato orientale del Promontorio.

Viene nel seguito descritta l'area di dettaglio a partire dalla fascia costiera, dall'abitato di Fezzano a quello di Le Grazie, per poi procedere verso l'entroterra fino alle pendici del M. Castellana ad una quota di circa 300 m s.l.m.

La costa in corrispondenza di Fezzano e del Seno omonimo si presenta fortemente antropizzata per la presenza di strutture per la nautica e degli abitati che sono interrotti soltanto da piccole aree verdi in corrispondenza di arredi urbani, del campo sportivo e del cimitero. Oltrepassata Punta Fezzano, per un breve tratto, la costa è occupata fino al mare da una ristretta fascia di terrazze erbose coltivate a ulivo.

Il Seno di Panigaglia è il tratto costiero sicuramente più degradato dell'intera area di dettaglio, essendo occupato dall'impianto industriale GNL. Fino a Punta del Pezzino la costa, rocciosa, è coperta fino al mare dal bosco di sclerofille che mostra un buon grado di conservazione, confermato dal fatto che tale tratto rientra nel SIC "Portovenere, Riomaggiore, S. Benedetto". Il bosco è dominato dal leccio (*Quercus ilex* L.) in forma arborea, talvolta accompagnato dal pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Miller); gli arbusti, caratteristici della macchia mediterranea, sono il lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), il terebinto (*Pistacia terebinthus* L.), il corbezzolo (*Arbutus unedo* L.), la fillirea (*Phyllirea latifolia* L.), il laurotino (*Viburnum tinus* L.) e il mirto (*Myrtus communis* L.). Componenti caratteristiche di questo bosco sono inoltre l'asparago (*Asparagus acutifolius* L.) e le rampicanti edera (*Hedera helix* L.), caprifoglio (*Lonicera implexa* Aiton), robbia (*Rubia peregrina* L.), salsapariglia (*Smilax aspera* L.) (Foto n. 4) e clematidi (*Clematis flammula* L. e *C. vitalba* L.).

Punta del Pezzino si presenta decisamente più antropizzata della costa appena descritta ed infatti non è inclusa nel SIC; l'accesso è vietato per ragioni militari e il sito ospita una scuola di addestramento del nucleo subacqueo della polizia. Oltre Punta del Pezzino la costa, sempre rocciosa, è coperta da una fascia di bosco con prevalenza di leccio accompagnato dalle altre essenze della macchia; diventa completamente antropizzata con l'inizio dell'abitato di Le Grazie, la cui costa è completamente trasformata in funzione delle attività nautiche. Nell'abitato si rilevano piccole aree verdi costituite da filari di alberi lungo le strade, giardini e arredi urbani.

Poco oltre Punta del Pezzino si rileva un impianto di itticoltura.

Risalendo dalla costa verso l'entroterra la tipologia vegetazionale dominante è il bosco di sclerofille termofile che, come precedentemente rilevato, può giungere fino al litorale. La sua composizione non è omogenea in quanto in alcune porzioni aumenta la presenza dei pini (*Pinus halepensis* Miller, *Pinus pinaster* Aiton) che diventano dominanti là dove sono stati effettuati in passato interventi di riforestazione. Inoltre nelle vallecicole più umide fanno il loro ingresso essenze più mesofile come il frassino (*Fraxinus ornus* L.) e il carpino (*Ostrya carpinifolia* Scop.) che diventano più abbondanti salendo verso il Monte Castellana. Altre specie particolarmente presenti soprattutto lungo le strade e vicino alle abitazioni sono la robinia (*Robinia pseudoacacia* L.), l'ailanto (*Ailanthus altissima*), l'alloro (*Laurus nobilis* L.), il pitosforo (*Pittosporum tobira* (Thunb.) Aiton), il fico (*Ficus carica* L.) e diverse conifere esotiche di chiara origine antropica. Anche immediatamente alle spalle del sito dell'impianto si rilevano essenze arboree sia tipiche della macchia mediterranea, soprattutto lecci, sia specie del querco-carpineto.

In alcune zone non ancora coperte dal bosco di leccio, le essenze tipiche di tale popolamento si rinvencono in forma arbustiva; nei versanti più esposti, in aree di limitata estensione, risalta la presenza di aspetti ad *Ampelodesmos mauritanica* ((Poiret) Durand et Schinz), graminacea vistosa per le notevoli dimensioni e da ricordare perché al limite nord orientale del suo areale di distribuzione.

Dove gli insediamenti abitativi si fanno più radi il paesaggio è dominato dalle terrazze coltivate a ulivo; in alcuni casi le terrazze in abbandono vengono progressivamente occupate dalle specie della macchia. Elementi tipici degli uliveti sono i muretti a secco, spesso in condizioni di degrado per la mancata manutenzione.

Relativamente alla fauna contattata durante il sopralluogo, va rilevata la scarsa frequenza di avvistamenti. Ciò è dovuto probabilmente all'elusività di molte specie tipiche degli ambienti indagati, come quelle appartenenti alla microteriofauna, all'ornitofauna della macchia e ad alcune specie dell'erpetofauna.

La mammalofauna avvistata si limita ad un esemplare di Riccio rimasto vittima del traffico automobilistico. L'ornitofauna riscontrata consiste in specie piuttosto comuni e per lo più poco elusive: Cardellini, Cinciarelle, Cinciallegre, Cornacchie grigie, Merli, Pettirossi, Tortore dal collare orientali, Tortore e Passere d'Italia. In

prossimità della costa si è osservato qualche esemplare isolato di Gabbiano comune. Gruppi di esemplari di tale specie in associazione a qualche esemplare di Gabbiano reale sono stati invece avvistati presso l'impianto di itticoltura nelle vicinanze di Punta del Pezzino, per esigenze di tipo trofico. Per l'erpetofauna le uniche due specie osservate sono state il Rospo comune e la Lucertola muraiola.

RIFERIMENTI

AA.VV., 1989. Atlante degli uccelli nidificanti in Liguria. Regione Liguria. Sagep, Genova.

ANDREOTTI A., ROSSI G. L., 1989. Dati preliminari sull'avifauna nidificante delle isole liguri, analisi e proposte gestionali. *Supplemento alle Ricerche di biologia della Selvaggina*, vol. XVII.

ARGANO R., COCCO M., DI PALMA M. G., JACOMINI C., ZAVA B., 1989. Dati preliminari sulla distribuzione stagionale di *Caretta caretta*(L., 1758) Chelonia, Reptilia, nei mari italiani. *Ricerche di Biologia della Selvaggina*, 16: 189-191.

BACCETTI N., DALL'ANTONIA P., MAGAGNOLI P., MELEGA L., SERRA L., SOLDATINI C., ZENATELLO M., 2002. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1999-2000. *Biologia e Conservazione della Fauna, Istituto Nazionale per la fauna selvatica "A. Ghigi"*, 111: 1-234.

BALLETTI, 1988. Lo svernamento del Cormorano in Italia. 6. Liguria. *Supplemento a Ricerche di Biologia della Selvaggina*, 15: 39-43.

BEGUINOT A., 1907 – La vegetazione delle isole liguri Gallinara, Bergeggi, Palmaria, Tino e Tinetto. Studio floristico e biogeografico. *Res Ligusticae XXIX. Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, ser. 2, 3a 419-469)

BERNARDELLO R., MARTINI E., 2004. Felci e piante affini in Liguria e in Italia. Regione Liguria Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio. Ed. Le Mani. Genova.

BERNETTI G., 1995. Selvicoltura speciale. Utet.

BIAGIONI M., 1992. Sulla via dei migratori. Un ritratto ornitologico ed ecologico del Fiume Magra. Amministrazione Provinciale, La Spezia.

BIAGIONI M., COPPO S., DINETTI M., ROSSI E., 1996. La conservazione della biodiversità nel Comune della Spezia. Comune della Spezia, Assessorato all'Ambiente e Sanità. LIPU, BirdLife International.

BIANCHI C. N., PEIRANO A., 1995. Atlante delle Fanerogame marine della Liguria – *Posidonia oceanica* e *Cymodocea nodosa*. ENEA, Centro Ricerche Ambiente Marino – La Spezia.

BORGIO E., TRUFFI G., IACOPI A., 1999. EBN-Check Lists of Italian Birds: Liguria. In sito: www.ebnitalia.it/lists/liguria.htm

BUSSOLINI V., SALVIDIO S., 2000. Rettili e anfibi del parco nazionale delle Cinque Terre: aspetti gestionali e di conservazione. In: NARDELLI R. (Eds.), 2000. Fauna 2000. Indagini sulla fauna del comprensorio provinciale spezzino. Convegno, La Spezia sabato 10 giugno 2000. Luna Editore.

CAGNOLARO L., NOTARBARTOLO DI SCIARA G., 1992. Attività di ricerca sui cetacei e loro status di conservazione in Italia. *Bollettino dei Musei e degli Istituti biologici dell'Università di Genova*. 56-57: 53-85.

CAGNOLARO L., NOTARBARTOLO DI SCIARA G., PODESTA' M., 1993. Profilo della cetofauna dei mari italiani. Supplemento di Ricerche di. *Biologia della Selvaggina*, 21: 101-114, Bologna.

CANEVA G., DE MARCO G., DINELLI A., 1998. Le pinete a pino d'Aleppo. In: CORBETTA F., ABBATE G., FRATTAROLI A., PIRONE G., 1998. *S.O.S. Verde – vegetazioni e specie da conservare*. Edagricole. Bologna: 235-243.

DE BIASI A. M., TORRICELLI L., ALIANI S., 1997. Osservazioni sulla prateria di *Posidonia oceanica* (L.) Delile di Portovenere (Mar Ligure orientale). *Biologia Marina Mediterranea*, 4 (1): 500-501.

DE MARIA G., MERIANA G., 1978. I nostri fiori. Sagep Editrice, Genova. Pp. 217.

DEL PRETE C., GALLI C., MONTI G., 1985. Aggiunte alla flora dell'isola Palmaria (Golfo della Spezia, Liguria Orientale). *Memorie dell'Accademia Lunigianense di Scienze "Giovanni Capellini"*, vol. XLVIII - L (1978-80). La Spezia. Pp. 147-164.

DORIA G., SALVIDIO S., 1994. Atlante degli anfibi e rettili della Liguria. Regione Liguria. Cataloghi dei beni naturali.

FERRARINI E., 1971 – La flora delle isole Palmaria e Tino (Golfo della Spezia). *Giorn Bot. Ital.* 105 (5): 237-279.

FERRARINI E., 1972 – La vegetazione delle isole Palmaria e Tino (Golfo della Spezia). *Giorn Bot. Ital.* 106 (2): 55-87,

FERRARINI E., 1988. Le pinete a pino d'Aleppo. *Memorie dell'Accademia Lunigianense di Scienze "Giovanni Capellini"*, vol. LI – LIII (1981-83). La Spezia. Pp. 173-192.

GALLI L., SPANO' S., 2004. Uccelli e mammiferi della Liguria. Regione Liguria.

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA, 24/1/2001 – Deliberazione 20 luglio 2000, N. 93; Approvazione del III aggiornamento dell'elenco ufficiale delle aree naturali protette, ai sensi del combinato disposto dell'art. 3, comma 4, lettera c), della legge 6 dicembre 1991, n. 394, e dell'art. 7, comma 1, allegato A, del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281.

- GENTILE S., 1986. Profilo della vegetazione della Liguria con particolare riguardo a quella della fascia litorale (Vegetazione Mediterranea Sempreverde). Atti del VIII Convegno del Gruppo di base "G. Gadio": Ecologia della Liguria e del suo Mare. *Bollettino del Museo e Istituto di Biologia dell'Università di Genova*. Vol. 52: 11-18.
- GIRANI A., 1989. Guida alle Cinque Terre. Sagep Editrice.
- ICRAM. *Cetacea del Mediterraneo e del Mar Nero* (manifesto).
- JAHSNS H. M., 1992. Felci, Muschi, Licheni d'Europa. Franco Muzzio Editore.
- JESU R., 1991. Censimenti e distribuzione dei cheloni marini nel Mediterraneo. *Ricerche di Biologia della Selvaggina*, 16: 175-183.
- MACCHIO S., 2000. Il Progetto piccole Isole in provincia della Spezia: l'Isola Palmaria, una stazione di ricerca di importanza internazionale. In: NARDELLI R. (Eds.), 2000. Fauna 2000. Indagini sulla fauna del comprensorio provinciale spezzino. Convegno, La Spezia sabato 10 giugno 2000. Luna Editore.
- MARIOTTI M., 1996 – Dal Tigullio al Bracco, Guida al Parco Naturale Regionale delle Cinque Terre. Comunità Montana "Val Petronio", Erga edizioni. Pp. 255.
- MARIOTTI M., 1998. La vegetazione a sclerofille mediterranee. In: CORBETTA F., ABBATE G., FRATTAROLI A., PIRONE G., 1998. *S.O.S. Verde – vegetazioni e specie da conservare*. Edagricole. Bologna: 125-139.
- MARIOTTI M., ARILLO A., PARISI V., NICOSIA E., DIVIACCO G. (Eds.), 2002. Biodiversità in Liguria. La rete Natura 2000. Regione Liguria, Assessorato Ambiente e Territorio.
- MARSAN A., SCHENONE L., SPANO' S., 2000. Il cinghiale in Liguria. Regione Liguria. Struttura Allevamento Caccia e Pesca.
- MARTINI E., 1984. Fiori protetti in Liguria. Cassa di Risparmio di Genova e Imperia. Pp. 189.
- MARTINI E., 1989. Assetto vegetazionale della Liguria. In: Studi Propedeutici al P.T.C.P. Regione Liguria: 11-85.
- MARTINI E., 1992. Boschi in fiamme. Sagep Editrice.
- MARTINI E., 1996. La vegetazione della provincia di Genova. Provincia di Genova. ATA, Genova. pp. 61.
- MOMMO A., 2003. Caratteristiche vegetazionali della provincia di Genova. In: *Alberi di Liguria – monumenti viventi della Natura*. Regione Liguria. Erga Edizioni. Cataloghi dei Beni Naturali, n. 4: 35-40.

NARDELLI R. (Eds.), 2000. Fauna 2000. Indagini sulla fauna del comprensorio provinciale spezzino. Convegno, La Spezia sabato 10 giugno 2000. Luna Editore.

NARDELLI R., 2000. Patterns di distribuzione dell'avifauna in un sistema ambientale della riviera ligure orientale. In: NARDELLI R. (Eds.), 2000. Fauna 2000. Indagini sulla fauna del comprensorio provinciale spezzino. Convegno, La Spezia sabato 10 giugno 2000. Luna Editore.

NOTARBARTOLO DI SCIARA G., DEMMA M., 1997. Guida dei Mammiferi marini del Mediterraneo. Franco Muzzio Editore.

PANATTONI A., 1989. Profilo dell'agricoltura ligure. In: Studi Propedeutici al P.T.C.P. Regione Liguria: 87-116.

PAOLA G., 1986. Nota introduttiva sugli aspetti della copertura vegetale delle spiagge e coste rocciose della Liguria. *Bollettino dei Musei e degli Istituti biologici dell'Università di Genova*. 52, suppl. 33-44.

PAOLA G., 2003. Il paesaggio vegetale della Liguria. In: *Alberi di Liguria – monumenti viventi della Natura*. Regione Liguria. Erga Edizioni. Cataloghi dei Beni Naturali, n. 4: 12-21.

PAOLA G., PECCENINI S., 2002. Aspetti vegetazionali. In: *La Macchia Mediterranea*. Quaderni Habitat n. 6. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Museo Friulano di Storia Naturale: 13 -73.

PAVAN G., MAZZOLDI P., 1983. Banca dati sulla distribuzione geografica di 22 specie di mammiferi in Italia. Min. Agr. e For., *Collana verde* 66, Roma: 35-279.

PECCENINI S., 1998. Le coste rocciose. In: CORBETTA F., ABBATE G., FRATTAROLI A., PIRONE G., 1998. *S.O.S. Verde – vegetazioni e specie da conservare*. Edagricole. Bologna: 19-30.

PEDROTTI L., DUPRE' E., PREATONI D., TOSO S., 2001. Banca dati Ungulati: Status, distribuzione, consistenza, gestione, prelievo venatorio e potenzialità delle popolazioni di Ungulati in Italia. *Biologia e Conservazione della Fauna*, 109:1-132.

PERFETTI A., GIGANTESCO P., 2000. Status e trend della popolazione di Cormorano *Phalacrocorax carbo sinensis* L. svernante nello spezzino: 1987-2000. In: NARDELLI R. (Eds.), 2000. Fauna 2000. Indagini sulla fauna del comprensorio provinciale spezzino. Convegno, La Spezia sabato 10 giugno 2000. Luna Editore.

PIGNATTI S., 1982. Flora d'Italia. Edagricole, Bologna.

PROGETTO LIFE NATURA. Attività di salvaguardia dei cetacei nel Santuario Internazionale (pieghevole).

PROVINCIA DELLA SPEZIA-SETTORE FAUNISTICO, 2000. Le attività della Provincia della Spezia nel settore della gestione e del monitoraggio della fauna selvatica. In: NARDELLI R. (Eds.), 2000. Fauna 2000. Indagini sulla fauna del comprensorio provinciale spezzino. Convegno, La Spezia sabato 10 giugno 2000. Luna Editore.

PROVINCIA DELLA SPEZIA. Piano Territoriale di Coordinamento (L.R. N. 36/1997). Carta dei Valori, Identità e Storia.

REGIONE LIGURIA. Bollettino ufficiale Regionale, 5 settembre 2001, N. 9. L.R. 3 settembre 2001, N. 30, "Istituzione del Parco naturale Regionale di Portovenere".

ROSI R. E., 2000. Prime osservazioni sulla microteriofauna in un sito alla periferia della Spezia attraverso la dieta di barbagianni *Tyto alba* (Scopoli, 1769). In: NARDELLI R. (Eds.), 2000. Fauna 2000. Indagini sulla fauna del comprensorio provinciale spezzino. Convegno, La Spezia sabato 10 giugno 2000. Luna Editore.

SANTINI L., FARINA A., 1978. Roditori e insettivori predati da *Tyto alba* nella Toscana settentrionale. *Avocetta*, n. s. 1: 49-60.

SPANO' S., TRUFFI G., BURLANDO G. (red.), 1998. Atlante degli uccelli svernanti in Liguria. Regione Liguria. Sagep Editrice.

STOPPELLI N., PEIRANO A., BIANCHI C. N., 1995. Flowering of *Posidonia oceanica* (L.) Delile along the ligurian coast: further records, fruit growth, and comparison with other mediterranean sites. (In preparazione).